

מגזין מחשבים צעיר • גיליון מס' 28 • פברואר 1997 • המחיר 19.10 ₪ • באילת 16.30 ₪ • 64 עמודי צבע

שעראוס מחלקת
לכם סורקי דגל
במבצע מדליק!!!
כרטיס בעמ' 3-2

יום לימודים קצר! חשבון, היסטוריה, גיטרה, הכל חוץ מהתעמלות...

מסע בין כוכבים
**המפגש עם הבורג
הסרט והמשחק**





גלידת שטראוס בי-INTERNET

בוא תדליק אותנו ונבנה אתר ביחד!
רוצה להסתתף בבנית אתר גלידה מדליק?
כל מה שעליך לעשות הוא:

- בנה שלושה מסכים מטרפים שהיית רוצה לשייט בהם.
- א-א-
חפץ שלושה אתרים שאתה מחוק עליהם והדפס אותם.
- א-א-
צייר שלושה מסכים יפים שעין אדם עוד לא ראתה.

ושלח אלינו למערכת זומביט: דרך בן-צבי 84 ת"א עד לתאריך 10.3.97.

**בין המשתתפים שמסכיהם יכנסו לאתר של שטראוס יוגרלו
5 סודקי צבע איכותיים.**

מהר ושלח - לפני שהגלידה תימס!



המכשיר באחריות זומביט.

עורכת: נאורה שרשול
עיצוב ממוחשב: משה אלחנתי
הפקה ועיצוב מלל: לילך גול
עורכת משנה: עדי עליה
עימוד ממוחשב: עדי אורן, עמית הלחמי
כתובתנו באינטרנט:

<http://www.shani.net/zombit>
צייר המערכת: קורן שדמי

משתתפים קבועים: עידו אמין, תום ברגר, ערן פיין,
רן הרוש, טל גוטמן, טל פרץ, יניב קסנר, דורון
פרידמן, אבנר הנמן, שבי עוזיאל, טל לזר, ישראל
בנימיני, דני רופ, אורי שביט, אורי פומרנץ, עומר
הולצינגר, אורי וייץ, איתמר רוניקוביץ, עדן לוין.
עיצוב השער: גיל בידרמן

מ"ל: כ.פ. עתונות ותקשורת בע"מ
עורכת אחראית: גלית שרף
מנכ"ל: אורלי עטיה-רוזנבוך
סמנכ"ל: שירי אבישאוול
מזכירת מערכת: שיר ליטבק
מחלקת מודעות: ☎ 03-5180871
מחלקת מנויים: טלי נגראה, חגית שימל
☎ 03-5180870/4
כתובת המערכת: דרך בן-צבי 84, תל-אביב 68104
☎ 03-5180820 (רב קוי)
☎ 03-6820401
הפרדות ולוחות: ארבע בע"מ
הדפסה: צ.צ. הפקות והדפסות בע"מ
כריכה: "צבי ובניו"
הפצה: בר ☎ 03-6952118/9

אין המערכת אחראית לתוכן המודעות
ואינה מחזירה כתבי יד
ISSN 0793-3096
להזמנות טלפוניות ולביורים ☎ 022-3733 (ידי)

קירות:

6 הקיר של נאורה

7 הקיר שלכם

8-9 חידושים ומשחקים שבדרך

10 סיפורים מהחיים

אזכור זכרון

11 לומדות

בשביל זה צני ובשבילי אלה

כתבות נושא:

12-13 הוראה דיגיטלית

כך נראה בעצמך

14 הכל חוץ מהתעמלות

לחנך אתנולוגיה איננו

15 מורים על הקו

לא כל האנשים טכנופובים

16-17 מחשבים לומדים

אוקיי ונצא

18 מיחשוב בתיכון אורט ובתיכון מטרו-ווסט

19 לדעת ממי להעתיק

ללארי צדקוני לזכרון בראש

20-21 לומדים איך ללמוד

22-23 דלת לעולם שבחוץ

האשה ככלי טיפול

24 אנציקלופדיית חיות מגוירות

25 מורידים את האבק מהגיטרה

מדורים קבועים:

40-41 משחקי תפקידים

האזנים של סלא

42-43 טכני

יש לי אצטקס קטנים

למשלבי יש לי SUN

44-45 סטאר-טרק

אצל - הסרט והלחם

46-47 פינה מלאכותית

הזבי והלצ הצבואה - הגבולה

הלצבואה, סיפור קצר, אלק א'

48 מוזיקה

לעקלים את הצלילים

49 סטייל

אסטרטגיה בלתי-הרמונית

50 אנטי

בוקרמוט על כגבול בעמון

בגליון הבא

הומור

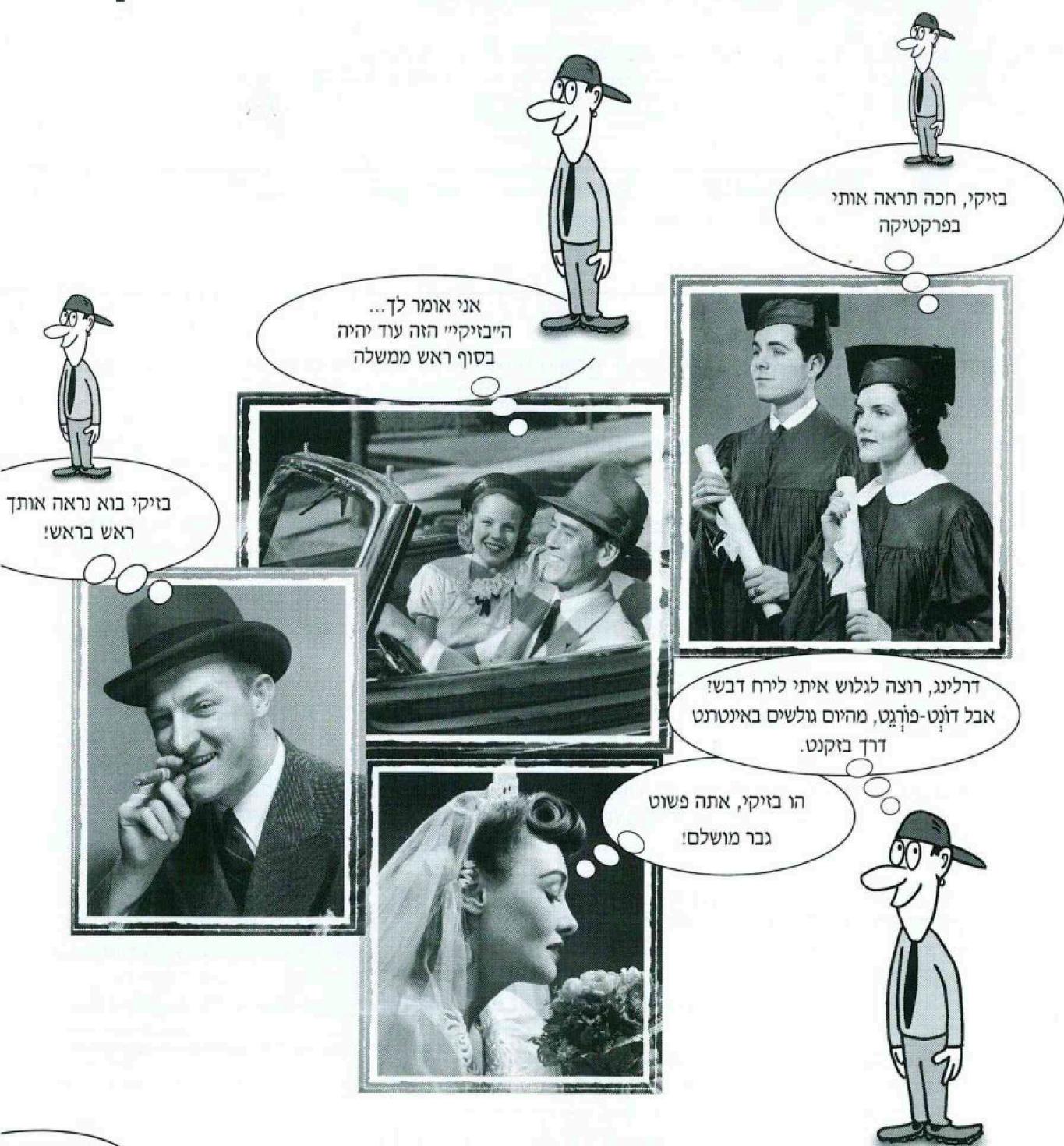
הרשת מתפקדת מצחוק,

מה מצחיק את אנשי המחשבים,

תוכנות ומשחקים הומוריסטיים, בדיחות וצחוקים...



על מה מפנטזים כל אנשי האינטרנט בארץ?



מריצים את בִּזְיקִי לראשות הממשלה ברשת בזקנט (135) וזוכים בפרסים מדליקים!

כל מה שאתם צריכים, זה תוכנת חינּוּג וגלישה באינטרנט, ואתם בהגדרה!!! מטרת המשחק היא לעזור לבזיקי להגיע מסתם דמות מצויירת - לראש ממשלה מכובד. כדי לעשות זאת תצטרכו לעזור לו לפתור 10 חידות הקשורות לאתרים שונים בבזקנט (135). כל פתרון חידה יקדם את בזיקי שלב אחד נוסף בדרך לראשות הממשלה! ואתכם להגדרה הגדולה!!! **הפרס הראשון:** חופשה באירופה! **הפרס השני:** 50 מכשירי טלפון מגנו + בזקנט ועוד 150 כרטיסי בזקנט. אז נו, עכשיו נראה אתכם עושים את זה ו... זוכים! הכנסו לכתובת: <http://www.144.bezek.com/bzqnet/help.htm> עקבו אחר ההוראות והתחברו לבזקנט (135) - בזיקי מחכה לכם שם בקוצר רוח... למידע נוסף פנו לטלפון 0135-022-177 * בכפוף לתקנון המשחק.

הקיר של נאורה

לפני שני עשורים, כשהתחילו לחקור ולנסות את המחשב ככלי ללימוד יחידני, עבדתי כמתכנתת במרכז לטכנולוגיה חינוכית (עמ' 14). למרות זאת, בעצם התחלתי להתפעל מהטכנולוגיה ככלי חינוכי רק כאשר התוודעתי לאינטרנט (וגם זה משהו ששייך לעשור הקודם) והבנתי שצפויה לנו מהפכה אמיתית, ולא רק בגישה למידע.

החודש, בשעה שהאזנתי לכמה הרצאות בסמינר העוסק בנושאי לימוד מרחוק (עמ' 13-12) נוכחתי לדעת שלמרות ההתפתחות המואצת של הטכנולוגיה, ואולי דווקא בגלל המהירות שבה הדברים קורים, עדיין נשאלות אותן השאלות. עדיין לא ברור מהם המרכיבים הנחוצים לתהליך הלמידה הנכון.

אולי נבין יותר טוב את מהות תהליך הלמידה בעזרת בינה מלאכותית (האם משם תבוא ההארה? עמ' 47-46), אולי על ידי ניתוח ופיתוח מערכות הלומדות מעצמן (עמ' 17-16). ואולי ניאלץ, מורים ותלמידים כאחד, להסתגל תוך ניסוי וטעיה (עמ' 15), ולהתאים את עצמנו למציאות הטכנולוגית והשפעותיה על תהליכי הלמידה שלנו.



השאלה שמעסיקה אותי בהקשר הזה מתעוררת כאשר אני מתבוננת סביבי בדור מקצועני המחשבים בתחומים שונים. רובם, החל מביל גייטס וכלה בנוער ההייטקי בארץ, לא למדו את המקצוע בתיכון, ולא דווקא באוניברסיטה. האם הם למדו אותו בשיטת ה"מאסטר ושוליתו" של לפני קום האוניברסיטאות? האם הם ספגו את המקצוע מקריאה עצמית בספרים ולימוד עצמי ברשת? אולי, אם נצליח לענות על

השאלה הזו, נוכל להבין ולפתח מערכות לימוד משוכללות בעזרת המחשבים והרשת העומדים לרשותנו. כאשר הורים מודאגים מתלוננים בפני על "מצב הנוער בימינו...", אני מתפלאת. הנוער הזה - בן בית בכפר הגלובלי, מחובר לקצוות עולם, יוצר אמנות ויזואלית ממוחשבת ומוזיקה אלקטרונית, לומד בעצמו ממרחב המידע הפרוש בפניו ומפתח עולמות חדשים - דווקא מוצא חן בעיני...

נאורה

neora@actcom.co.il

נ.ב. נכון, הרשת אינה כולה מאגר חינוכי. כדי לשמור על איזון, יפורסם מהחודש הבא מדור חדש, שיעסוק בתחלואי הרשת.

על חידושים ומשחקים שבדרן

טריוויה... בנושאי חינוך ולמידה... טריוויה...

- ★ מיקרוסופט ישראל תתרום תוכנות בשווי של ארבעה מיליון דולר עבור פרויקט "מחשב לכל ילד". במסגרת המבצע יחולקו 30 אלף מחשבי פנטיום חדשים לילדים בשכבות מצוקה.
- ★ גירסת עדכון לתקליטור של מכון הנרייטה סאלד בהוצאת סי.די.אי. סיסטמס כוללת מידע ביבליוגרפי על כ-45,000 פרסומים של חוקרים ישראלים, בעיקר בנושא מחשבים בחינוך.
- ★ לוגל-תוכנה ומערכות לימודיות הודיעה על עשרה מוצרים חדשים ברשת החינוכית Logal.net באינטרנט. החברה התאימה מוצרים ללימוד מתמטיקה, ביולוגיה, פיזיקה וכימיה להפעלה אינטראקטיבית ברשת.
- ★ בטקס חגיגי בהשתתפות שר החינוך, בבית הספר רוטברג ברמת השרון, הודגמו שיטות הוראה ולימוד של שנות ה-2000. בין השאר הודגמה למידה באמצעות האינטרנט ושיתוף תלמיד חולה המרותק לביתו במהלך הלימודים בכיתה.
- ★ SUN ו"אוקיינוס הידע" חונכות פרויקט למידה מרחוק בבתי הספר בקליפורניה. בין השאר יאפשרו פיתוחי הפרויקט לתלמידים להפעיל מצלמה תת-ימית מרוחקת הממוקמת באקווריום מעבדת Mote Marine בקליפורניה ולתקשר עם ביולוגים במעבדתם לבחינת התוצאות.
- ★ ראשי תעשיות היי-טק בישראל ביקרו במרכז הטכנולוגי לחינוך, במטרה להירתם לקידום תוכניות לימודים טכנולוגיות. מנכ"ל מוטורולה, אלישע ינאי, אמר כי בממשלה יש הבנה לגבי הפניית משאבים לחינוך בתחומי ההיי-טק, כדי שלא יקרה שרק 40% מהפונים ללימודים אלו יתקבלו, מחוסר תקציבים.
- ★ התערוכה הבינלאומית - Internet World 97 - תגיע ביוני לירושלים. הכנס מאורגן על-ידי חברת מקלרמדיה ואנשים ומחשבים, יגיעו אליו חברות אינטרנט מחו"ל, משקיעים ויזמים. בכנס יתקיימו ימי עיון מקצועיים בנושאים כמו: דמוקרטיזציה של המידע, כלי חיפוש מתקדמים ברשת, תפקיד האינטרנט במיחשוב נייד, ועוד.
- ★ יבמ עורכת ימי הדרכה בנושאי JAVA ו-WEB. לפרטים נוספים - 03-6978275.
- ★ מכללת סיון למחשבים הוכרה על-ידי משרד העבודה והרווחה כמוסד מאושר להכשרה מקצועית. בעקבות זאת יוכלו חיילים משוחררים להשתמש במענק השחרור המיועד ללימודים, לקורסים שונים בתחום המיחשוב.
- ★ אתר חדשני, אינטראקטיבי, בנושא "100 שנות ציונות", מציע דרכי הפעלה למוסדות חינוך - www.zion100.co.il. נבנה על-ידי נטוויז'ן וחמיצר.



סידרה של 13 תוכניות תשודר בטלוויזיה החינוכית, מדי יום ב' החל מ-27 בינואר, 1997. בשעה 8:00 בערוץ 1, ובשעה 19:00 בערוץ 23.

מנחה את הסידרה ד"ר יואב בן-דב. בין האורחים פרופסורים ומומחים ממדעי המחשב, אמנות, גיאוגרפיה, ספרות, מחשבי מחשב, ביולוגיה, פיזיקה ופילוסופיה. הסידרה הינה אשכול העוסק בנושא "מחשבים ואינטרנט" והשפעת הטכנולוגיות החדשות על החברה, הכלכלה, המחקר המדעי, התרבות וחיי היומיום.



נ.ב. נכון, הרשת א' בתחלואי הרשת.

קואלה קומית

אחד התיאורים שניתנו ל-Koala Lampur קווסט החדש של חברת Broderbund הוא: "הקוסם מארץ עוץ על אסיד". תודו שזה נשמע די מעניין. הרבה מאוד אנשים חיכו בקוצר רוח להרפתקאה הבאה של החברה, שאחראית לאחד הקווסטים המקוריים המצליחים ביותר בעולם: Myst (ובקרב Myst 2) אבל מי שציפה למוצר שיזכיר מעט את המשחק הראשון, הן מבחינת התוכן והן מבחינת הסגנון הטכני, יופתע לגלות ש"קואלה" הוא ההיפך המוחלט ממנו. מדובר באחד הקווסטים הקומיים הכי משוגעים ומטורפים שנוצרו אי פעם, וניתן אולי להשוות אותו לסדרות מצוירות של רשת MTV.

העלילה סובבת סביב דוב קואלה שמתמחה בתורת הזן המיסטית, ובטעות משלח לאוויר איזו קללה נוראית, שאם לא תבוטל במהרה, תבוא על העולם אפוקליפסה קומית. אין לי מושג מה זה בדיוק אפוקליפסה קומית, אבל אני בטוח שזה לא משהו טוב. בכל אופן, על מנת לבטל את הקללה, "קואלה" יוצא למסע ארוך ומייגע עם כמה מחבריו כדי למצוא את חלקי המגילה האבודה שתביא לביטול הקללה, ותהיה בטוחים שזה לא יהיה מסע קל, או לפחות נורמלי.

ועוד פרט מעניין לפני סיום: השחקן עצמו מגולם דמות של זבוב, שהוא בעצם סמן העכבר. מה שנקרא "ממשק מעופף". ■



פיצוצים מציאותיים

יש אנשים שאוהבים שעולם משחקי המחשב מתחלק לשני חלקים: משחקי מחשב עם קטעי וידאו אינטראקטיביים, ומשחקי מחשב טובים.

Propaganda, המשחק שחברת וירג'ין עובדת עליו בימים אלה, אמור לשנות את צורת המחשבה של אותם אנשים. כשהם מצוידים בטכנולוגיית המחשבים המתקדמת ביותר ובצוות של אנשי קולנוע מהשורה הראשונה, לוקחים אותנו אנשי וירג'ין לעולם עתידי, שאומנם לא חורג מהקונספציה של שלטון אכזר ועריץ, רחובות חשוכים ואפלים וגייבור קשוח יחיד שמהווה את התקווה האחרונה לעתיד האנושות, אבל נראה הרבה יותר טוב מכל משחק אחר שניסה לצייר את אותה התמונה.

הסיבה לכך היא שוירג'ין לא חסכה באמצעים, והלכה עד הסוף בליהוק השחקנים ורמת הפעולות המיוחדים של המשחק. לדוגמה, בעוד שכמעט כל משחק אחר היה מפוצץ איזושהו מבנה עם אפקט ממוחשב, כאן פוצצו מבנה אמיתי לגמרי, וכתוצאה, כמובן, מההרגשה הרבה יותר מציאותית. מלבד קטעי הווידאו, חלק ניכר של Propaganda מתקיים על הכביש, בקרבות ובמרדפי מכונות אינטנסיביים בין מכונותיו של הגייבור לבין צבאות של כלי רכב משוריינים וחמושים עד השיניים. גם כאן המדיום החזותי לא מאכזב, ולפי ההצהרות, גם השליטה לא תחרוג מרמת המציאות שאלה שאפו היוצרים להגיע. אנוח מחכים. ■

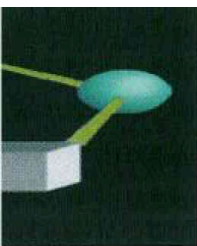


שובם של הנורדים הניורטים

לאחר שלוש שנים, חברת Interplay החליטה לייצר משחק המשך לאחד הלהיטים החמודים והמפתיעים שלה, The Lost Vikings, משחק פעולה/מחשבה אסטרטגי, שבו מוטלת על השחקן המשימה לחלץ שלושה ויקינגים מטורפים, שנחטפו מעולמם השקט על ידי חזיר לא סימפטי בשם טומטור, מכל מיני מלכודות וסכנות שאורבות להם מסביב. היות שכל ויקינג נחן בתכונות ייחודיות לו בלבד (אחד חזק, אחד חכם, אחד זריז), ההתקדמות במשחק ופתרון השלבים חייבים להתבסס על שיתוף פעולה בין שלושת הנורדים הניורטים, כאשר השחקן צריך להחליט איזה ויקינגים מתאימים להתגבר על כל מכשול ומכשול, היכן, כיצד ומתי.

המשחק השני בסידרה יתהדר באינספור כלי נשק ועצמים חדשים, שתי דמויות חדשות, דרקון-פירומן ואיש-זאב צמחוני, גרפיקת אנימציה תלת מימדית מתקדמת, ואפשרות למשחק שיתופי בין שני שחקנים. כדאי שתתחילו לגדל זקנים בלונדיניים כבר עכשיו... ■

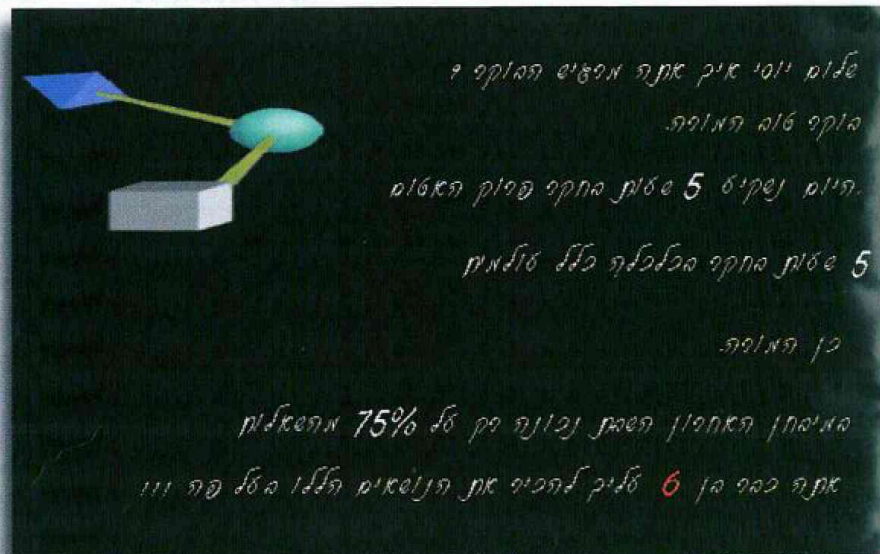




כי בשביל זה דני ובשבילי חלב

**ההורים של ימינו לא חוסכים
כשמדובר בחינוך הילדים. הילדים
כבר הבינו מזמן איך להוציא מאבא
ואמא עוד ועוד תקליטורים. עכשיו
זה ברור גם לחברות משחקי
המחשב**

אם יש איזה סיכוי שהמילים "למידה" ו"הנאה" ישתלבו אי פעם במשפט אחד בעל משמעות חיובית? מסתבר שכן. בארצות ניכר קוראים לזה "Edutainment", שילוב של המילים Entertainment (בידור) ו"education (חינוך), ואילו כאן קוראים לזה לומדה. מבט חטוף בחנויות המחשבים יגלה עשרות תוכנות לומדה שונות ומשונות



שנחשפות מהמדף כלחמניות טריות. הורים לא יחסכו בהוצאות כשמדובר בקידום ילדם הרך, זו עובדת חיים ידועה, וכשמדובר במחשבים, מסתבר שההיסטוריה גדולה עוד יותר. ההורים, כשהמשפט "קניתי לו מחשב, לפחות שילמד מזה משהו" בפיהם, רצים כל עוד רוחם בם ומחשלים סטוקים שלמים של לומדות. ההורים שקטים, והילדים מרוצים עד השמים.

שמהם לאכול את המוצר

חברות משחקים גדולות (למשל חברת סיירה, שייצרה בעבר משחקים בלבד) תפסו את העקרון והוסיפו מחלקות העוסקות אך ורק בייצור לומדות. מהו סוד ההצלחה של הלומדות, ואיך יתכן שאולי בפעם הראשונה בהיסטוריה האנושית, הורים יולדיהם מסכימים על משהו? אפשר להסביר את זה כך: מכירים את המשפט "כי בשביל זה דני ובשבילי חלב"? העקרון הוא פשוט: ההורה קונה את המוצר כי הוא מאמין שיש לו ערך תזונתי, והילד ישמח לאכול את המוצר כי הוא ממתק. בתוכנות הלומדה השיטה עובדת בצורה דומה: ההורה קונה את הלומדה כי היא חינוכית, והילד ילחץ על הוריו לקנות אותה כי היא נראית לו כמו משחק משעשע. הילד לוחץ, ההורים קונים, והממון זורם אל כיסי העוסקים במלאכה.

הלומדות שעל מדפי החנויות הן רבות ומגוונות, ורובן מיועדות לילדים ולנערים. אפשר למצוא לומדות מתאימות לכל גיל ונושא, מסיפורים אינטראקטיביים לילדים ועד תוכנות לימוד מתחכמות ומסועפות לבתי ספר. את הלומדות ניתן לחלק לקבוצות. לומדות לגיל הרך מיועדות לילדים הנמצאים בשלב שבו הם עדיין יודעים קרוא וכתוב. לומדות אלו יציגו לילד אתגרים בתחומי זיהוי צבעים, כמו התאמת צורות, ומשימות נוספות שאינן דורשות קרוא וכתוב. לומדות לגיל מתקדם יותר ילמדו את הילד קרוא וכתוב, יעמידו בפניו דיי מוסריות שונות, ישיחזו את חוש התמצאות שלו וכן הלאה. בגיל העשרה יכ הנער או הנערה להיעזר בלומדות בנושאי מתמטיקה, תנ"ך, התבגרות ואפילו למעשה, כל נושא שעל פני כדור הארץ שלנו, ואפילו מחוצה לו, יכול לשמש כנ ללומדה.

החומרה והתוכנות הולכות ומשתפרות בחלוף השנים, וכעת אין סיבה ממ המונעת מלומדה להפוך למורה הטוב ביותר שאפשר למצוא. הלומדה לא תתן לא תהיה חסרת סבלנות, לא תעדיף תלמיד על חברו, לא תצא לשביתות, ואם לצל מאגרי מידע עצומים כמו האינטרנט, היא תוכל לשלוף את הדוגמה העד ביותר לחומר הנלמד. כבר היום יכולים תלמידים להתחבר אל האינטרנט ולשלוף מידע בנושא הרצוי, ולהגיש שיעורי בית מודפסים באיכות מקצוע עם תמונות, מפות ומידע מעודכן שאפילו המורה לא ידע על קיומו.

נו, מה הלאה?

כשמדברים על לימוד בעזרת המחשב, אין הכוונה למציאות עתידית. הלומדה מספיק מדע בדיוני. ניקח לדוגמה שיעור בביולוגיה. נושא השי תאי דם אדומים ותאי דם לבנים. התלמיד יושב בכיתה ולומד על תפקידם תאים אלה. החומר הנלמד עוזר לאחורונה בקורס שעבר המורה לפני חודשים (במקרה הטוב). כשמוגיע התלמיד לביתו הוא יכול לפתוח את המר להיכנס לאתר של NASA (סוכנות החלל האמריקאית) ולקבל מידע עדכני מחקר חדש המראה כי התנהגות כדוריות הדם משתנה כאשר אדם נמצא מחודשים בתנאי חוסר כוח כובד בחלל. התלמיד יחזור לכיתה כשברשותו שאינו נמצא כלל ברשות מערכת החינוך, ובוודאי לא ברשות המורה שבב למרבה הצער, המצב היום הוא כזה שבזמן שהמורה הממוצע לומד ללוחצים על מקש ה-START בחלונות 95, התלמיד מסוגל להיכנס ל המערכת ביותר, ללמוד את החומר בחצי שעה ולשאול: "נו, מה הלאה?" אם כך, מה יהיה תפקידו של המורה בעתיד? הדעה הרווחת היא שתפ של המורה יהיה להגיש את הנושא, ולעורר בתלמיד מוטיבציה לחפש ולחקור בע מורי העתיד יידעו לכוון את התלמיד למאגרי מידע וללמד אותו מה חשוב ומה כיצד להתייחס לחומר שהוא מוצא ואיך להשתמש בו.

אי אפשר בלי מנג אישי

אבל לכל מטבע יש שני צדדים. לשעות לימוד רבות מול המחשב יש גם חסר (להוציא בעיות עיניים והתנוונות כללית, התוקפות בשניות אלו את עבדכם הנא ניתן לשער שתלמיד שישב מול המחשב שעות רבות מדי ולא ילמד בכיתה תלמידים אחרים, יסבול מחסך חברתי קשה. אחד הדברים החשובים בהליכה הספר הוא "התמודדות חברתית", כלומר, ללמוד איך להסתדר עם אנשים. המו גם לעולם לא יוכל להחליף את המגע האישי של המורה כשצריך עצה טובה, טכ על השכם ועידוד בשלב הקשה ביותר בחיים, שלב ההתבגרות. אפשר רק לנחש מה צופן העתיד כשעוסקים בחיבור של טכנולוגיה ולימוד. זה קשה להתנבא איך תיראה מערכת החינוך העולמית בעוד שנתיים מהיום, אבל שבטוח - שווה לחכות. יהיה מעניין. ■

אורן אובסטבלום
avcom@netvision.net.il
http://www.zbair.net/avcom/

סיפורים מהחיים

אוזניים גדולות

צ'רצ'ור מרגיז של אורות ניאון נשמע מסביב. תחנת ההאזנה זמזמה בדממה מורטת עצבים. עוד מעט יגיע הזמן להחלפת משמרות, והעכוזים הדבוקים לכיסאם החלו לנוע, מודעים לחופש היחסי שבו יזכו עוד מעט. חוטי השידרה של חסרי המזל שנאלצו לעבוד במשמרות לילה כל השבוע החלו לנוע, משמיעים קול מוכר של חוליה האומרת שלום לרעותה דרך סחוס דואב.

ליאם הביט מסביבו וקיווה ששירות הקבע יסתיים כבר. הוא שנה כל רגע בתחנת ההאזנה הזו, שתכלית קיומה היה להמתין ולייחל לקולות העשויים לבוא מצידם של טילים בליסטיים מרעיישים או של יצורים מהחלל החיצון. ליאם תהה בינו לבין עצמו איך יישמעו אותם יצורים, וכיצד יזהה את הצליל המאפיין אותם. הוא דמיין לעצמו את הגעתם של יצורי החלל תוך קונצרט של קולות נפיחה רמים, וצחק בקול רם כשתיאר לעצמו את הפאניקה שתאחז בתחנת החלל כאשר הוא, משולהב ונסער, יודיע למפקדו: קולונל אברמסון, קולות איומים של נאדים נשמעים מכל הרמקולים. הפלצנים נחתו....

ליאם שנה במיוחד את הצורך האובססיבי של מפקד לפקח על הנקיון באוזניו. אחת מדרישות התפקיד היתה כמובן שמיעה מעולה, ותכונה זו הושגה בעיקר על ידי הקפדה על הגיינת האוזן החיצונית וטיפולם בקטריאלים באוזן הפנימית. ליאם שנה במיוחד את השמיעה המעולה שלו כאשר היה יוצא לחופשות. קולות הרחוב, נאקות הנשים מבתי מרוחקים, צווחות הנמלים הנדרסות ושאר הקולות שאוזן אחרת לא היתה מסוגלת לשמוע, צרבו את אוזנו.

אחת התחרויות האהובות במיוחד על עובדי תחנת ההאזנה היתה הימורים על מרבירגליים. הם היו קוטעים כמה רגליים של היצור, והראשון שניחש כמה רגליים נותרו לחיה המסכנה רק על פי הצליל של מגע רגליה בנייר אורז, היה מוכרז מנצח. ליאם היה מנצח כמעט בכל פעם, פרט לזו שבה התקף השיהוקים של מפקדו באגף מרוחק הסיח את דעתו.

הוא היה הראשון ששמע את הקרקוש המוזר והמרוחק, בעל הסאונד המוכר משהו. הקולות באו ממרחק, דרך הרמקולים הענקיים שהובילו אותם הישר אל חלל מרכז ההאזנות שלפתע החל להצדיק את קיומו. חיש קל נאספו כולם, חלקם ישנים עדיין, חלקם אצים פנימה מעמדות השמירה שלהם להאזין לפלא הקסום, קולות מהחלל החיצון.

היה זה צרצור מוכר, וכולם קימטו את מצחם במטרה לנסות לזהות את מקור הקול ומדוע לעוזל הוא מוכר כל כך. הדיסקט הסודי הוצא מהכספת בתרגולת שכולם היו אמונים עליה, ומקש ה-ENTER נלחץ. "אנו, בני העם האמריקאי וכל תושבי כדור הארץ, מברכים אתכם לשלום. עשיתם ודאי...." לליאם לא היה כוח לשמוע את הקשקוש ההוליוודי הזה. הוא היה מרוכז בנסיון לזהות את הצליל המוזר, לנסות לשייך אותו לקולות שכבר שמע בעבר. משהו גרם לו לגשת למחשב קטן שהיה מונח בפנינה....

הוא הביט בכרטיס המודם החיצוני שלו וחיוך מעוות עלה על פניו. הוא זיהה את הקול. מאחורי הקונסולה הגדולה הוא מצא מחבר שסייע לו לחבר את המודם ישירות אל הבאפר שהעביר והעצים את



הוראה דיגיטלית

למה ללמוד אלגברה אצל מורה שבקושי מדבר עברית, או מבוא לכלכלה אצל מרצה שמלמד חומר בן 20 שנה, אם אפשר להתרווח על הספה ולהביא הביתה את פרופ' מיכאל רבין ואת פרופ' פול סמואלסון? הקורסים הווידאליים בדרך אלינו

עבור גיורא, תלמיד שנה א' במינהל עסקים, הדבר הטוב ביותר במהפכת התקשורת היה שהוא לא נדרש יותר לרשום את דברי המרצה בכיתה. הוא קיבל בתחילת כל שיעור תדפיס של טקסט, הדיאגרמות והטבלאות שיוצגו בהרצאה באותו יום. עבור פרופסור ברגמן, המרצה הקורס, הדבר הטוב ביותר במהפכת התקשורת היה שהוא לא נדרש יותר לגרור אחריו לכיתה את דפי ההרצאה העבשים שהכין כאשר לימד את הקורס לראשונה לפני 15 שנה. כל החומר היה מאוחסן במחשבו וכל מחשב אחר בקמפוס היה יכול לעיין בו. הכיתה שבה לימד היתה מצוידת במחשב מולטימדיה המקושר אל רשת הקמפוס, ודרכה אל האינטרנט.

הרצאותיו של ברגמן היו בנויות מסדרות שקפים ממוחשבים שהקרין על מסך ענק שהחליף את הלוח המסורתי. רוב השקפים הכילו מיצגים גרפיים וסיכומי הרצאה באנגלית, שאותם נהג ברגמן לתרגם לעברית במהלך השיעור. בתחילת הסמסטר התלמידים מחו על הבלבול הלשוני, אך אחר כך הבינו שהם לומדים אנגלית מקצועית "תוך כדי תנועה", והמחאות הפכו למחמאות. חלק מהשקפים הוכנו על ידי ברגמן, וחלקם – בפרט אלה שהציגו נתונים סטטיסטיים מעודכנים – נשלפו בזמן אמיתי ממחשב הבנק העולמי בושינגטון. שקפים אחדים הובילו אל קטעי וידאו קצרים שהמחישו תופעות שהיה קשה להסביר במילים, וכן אל קטעי ראיון מוקלטים עם חתן פרס נובל שפיתח את המודל שהסביר ברגמן בקורס. כאשר יצא גיורא מההרצאה, נזכר שהוא צריך להשלים חומר של שני השיעורים האחרונים שנעדר מהם. הוא ניגש אל אחד ממחשבי הקמפוס, פתח את הספרייה הציבורית של פרופ' ברגמן והעתיק אל תקליטון את השקפים של שני השיעורים שהפסיד. הוא בדק את תיבת הדואר האלקטרוני שלו, שם חיכתה לו תשובה ממרגל הקורס על שאלה

ששאל בשבוע שעבר.

כאשר יצא ברגמן מההרצאה, חש שאחד השקפים לא עבר טוב בכיתה. הוא ניגש אל המחשב שלו והוסיף מספר מילים ודוגמא פשוטה יותר אל השקף הבעייתי. אחר כך שלח דואר אלקטרוני לרשימת תפוצה שכללה את כל הסטודנטים שלו, וצירף אליה את השקף המתוקן.

חינוך דיגיטלי בכל בית

מדע בדיוני? תחזית לשנות האלפיים? לא דווקא. מוסדות שונים ברחבי העולם כבר משתמשים בשיטות לימוד כאלו, וזוהי רק התחלה צנועה המרמזת על הבאות. בשנים הקרובות, התפתחויות בתחום התוכנה והתקשורת עתידות להשפיע, ובמידה רבה לאיים, על תפקודם מוסדות חינוך קונבנציונליים בארץ ובחול. פרופסור ברגמן מקדים אמנם רבים מעמיתיו בהווה, אבל גם הוא יאלץ לעבור שינויים משמעותיים כדי להתאים את עצמו אל כיתת העתיד ואל תלמידי המחר.

עד לפני כשנה, החיבור לאינטרנט נחשב למותרות. כיום, מחשב אישי לא מקושר מתחיל להידמות למכשיר טלפון מנותק. האבחנה שהרשת היא למעשה המחשב, גורמת לשינוי תפיסה מהותי אצל יצרני החומרה. במקום להמשיך לפתח מחשבים שולחניים חזקים יותר, שוקדות היום חברות אלו על מחשבי רשת זולים שישאבו שירותי אחסון, תוכנה, ומולטימדיה ממחשבי שרת מרוחקים. מחשב הרשת העתידי, שיהיה למעשה מסוף מתוחכם עם כושר עיבוד מקומי, יעלה פחות מאלף דולר. רמת מחירים זאת, והנגישות לאינטרנט, יביאו את מהפכת החינוך הדיגיטלי לכל בית בישראל. הקישור לאינטרנט יהפוך לשירות בסיסי, כמו חיבורי גז, חשמל ומים. בנוסף לאבזורים הסטנדרטיים, יצויד המחשב הביתי של הסטודנט במצלמת וידאו דיגיטלית זעירה (שניתן לרכוש כבר היום בפחות ממאה

דולר), ובמיקרופון. בעוד מספר שנים יוכלו תלמידיו של ברגמן לקיים איתו ועם שקפיו קשר חזותי בלי להטריח את עצמם אל הקמפוס.

בשלב זה איננו יודעים מי יהיה הבעלים המאושרים של ערוץ התקשורת העתידי דרכו יחובר כל בית בישראל אל האינטרנט: חברות טלפונים, חברות כבלים או חברות לתקשורת לוויינית. אלפי מדענים שוקדים בימים אלה על הגדלת רוחב הפס (הקיבולת) של כל אחת מהטכנולוגיות הללו, ועל טכניקות משלימות לדחיסת נתונים והגברת קצבי שידור. תוצאת המאמץ הזה תהיה ערוץ תקשורת ביתי מהיר פי אלף מממשק המודם האנלוגי המקובל היום. החידוש האחרון הרלוונטי לענייננו הוא דור חדש של שפות תוכנה, סביבות פיתוח ומערכות הפעלה חדשות, שיאפשרו הפקה והפצה מהירה של מערכי שיעור ושיטות בחינה אינטראקטיביות. בעזרת כלים אלה, מורי עילית (master teachers) וחברות הוצאה לאור עתירות הון יבנו בשנים הקרובות מאגר נרחב של קורסים בכל נושא אקדמי שהוא – קורסים שיועברו דרך רשת האינטרנט לעשרות אלפי משתמשים. עקב הוצאות המימון הגבוהות, חומרי החינוך העתידיים יפותחו בעיקר על ידי הסקטור הפרטי. לדוגמה, בשנה שעברה שילם מו"ל אמריקאי שכר טירחה ראשוני של למעלה ממיליון דולר למרצה צעיר מאוניברסיטת פרינסטון, כמקדמה על פיתוח קורס מרושת למבוא לכלכלה (המדובר בשכר סופרים בלבד, שהוא מרכיב קטן בתקציב הפיתוח הכולל).

הקורסים המרושתיים ילוו במערכת גביה מתוחכמת ונקודתית. המערכת תאפשר לחייב את הסטודנט ברמת הקורס, השיעור, או אפילו לפי מספר וסוג השאלות שהוא מפנה אל המרצה או אל מערכת המומחה המנהלת את השיעור. התוצאה תהיה כפילות מעניינת: מצד אחד, מהפכת החינוך המרושת עשויה להביא את רמת ההוראה הטובה ביותר בעולם לכל בית בישראל, ובכך לתרום למחיקת פערים סוציאליים הקשורים למקום מגורים ולרמת הכנסה; מצד שני, סביר שהמערכת תישלט לא על ידי הסקטור הציבורי, אלא על ידי כוחות קפיטליסטיים שואפי רווח. יחד עם זאת, האינטרנט תאפשר מודל של education on demand, שבמסגרתו יופצו חומרי לימודים באופן אוטונומי לאוכלוסיות סטודנטים בלתי מוגבלת בזמן ומרחב, בלי להזדקק לשכבות אנשי המכירות והאדמיניסטרציה הנהוגות היום בענף. כל זה יגרום לכך שעלות הלימוד לסטודנט בקורס מרושת תהיה נמוכה בהרבה מזאת של קורס קונבנציונלי.

קורסים מודולריים

איך ייראו קורסי העתיד המרושתיים? קיימים שני מודלים עיקריים. במודל המקוון, מורה עילית מלמד באולפן לפני מצלמת וידאו, והשיעור מועבר בזמן אמיתי למספר רב של תלמידים באזורים שונים בעולם. התלמידים יושבים בכיתות המצוידות בצויד קליטה, ובמקרים מסוימים במסופים המאפשרים להם לתקשר עם המורה

באופן אינטראקטיבי. המודל המקוון מיושם כבר היום בהצלחה בישראל על ידי האוניברסיטה הפתוחה. למודל השני אני קורא "קורס וירטואלי". קורס וירטואלי מורכב ממאות אבני בניה מודולריות, הכוללות קטעי הרצאה פרונטלית, דוגמאות, סימולציות, תרגילים ובסיס נתונים נרחב של תשובות על שאלות סטודנטים נפוצות (frequently asked questions). בניגוד למודל המקוון, כל חומרי הלימוד של קורס וירטואלי מופקים מראש, מאוחסנים על הרשת ונגישים לכל אדם. אחד היתרונות החשובים ביותר של קורסים כאלה היא האפשרות לשמר לזמן רב את יכולת ההוראה של מורים מעולים. לפני כשנה זכיתי לראות סרט וידאו מטושטש של שיעור שנתן פרופסור ריצ'רד פיינמן, מגדולי הפיזיקאים במאה העשרים, שהלך לעולמו לפני מספר שנים. השיעור היה פנינה פדגוגית, והשאיר בי אכזבה עמוקה על מאות השיעורים הדומים לו שלימד פיינמן במכון הטכנולוגי בקליפורניה, שירדו לטמיון יחד איתו. אם מהפכת המידע היתה מקדימה בעשרים שנה, סביר להניח שהמוציא לאור של פיינמן היה משכנע אותו להפיק סדרת קורסים וירטואליים בפיזיקה. נכון להיום, לא קיימת תיאוריה או מתודולוגיה לבניית קורסים וירטואליים מרושתיים, ועדיין איננו יודעים מהי הדרך היעילה ביותר להפיק, להפיץ ולתמחר אותם. לצורך זה נזדקק בין היתר לסביבות פיתוח חדשות, למערכות הפעלה יעודיות ולמודלי למידה והוראה חדשים.

למה ללמוד אלגברה אצל תלמיד דוקטורט שבקושי מדבר עברית, או מבוא לכלכלה אצל מרצה שמלמד חומר בן 20 שנה, כאשר ניתן להתרווח על הספה ולהביא הביתה את פרופ' מיכאל רבין ואת פרופ' פול סמואלסון? אלה הן שאלות קריטיות שכל מנהיג אקדמי חייב כיום לתת עליהן את הדעת. כמחנך שהתנסה בשיטות הוראה מסורתיות ודיגיטליות כאחד, אני שומר על אופטימיות זהירה. כפי שלימד אפלטון, אין תחליף למגע האנושי בין מורה לתלמיד, בין תלמיד לתלמיד, ובין מורה למורה. ברוח זו, אינני מאמין שתפקיד האקדמיה הוא להקנות הכשרה מקצועית. אנשים צריכים לבוא לאקדמיה כדי ללמוד לקרוא, לכתוב, להקשיב, לדבר, להתעניין, להתלונן, להפגין, להכיר אנשים מסוגם, ובין היתר לקחת סידרת קורסים מקצועיים בתחום זה או אחר. אי לכך, אין תחליף לאווירת הקמפוס, ואין דרך דיגיטלית לשמר את המתח המפרה הבין-אישי ששורר בכל מקום בו נמצאת קבוצת אנשים תאבי דעת. ■

שמעון שוקן

● שמעון שוקן הוא דיקאן בית הספר למדעי המחשב והמדיה, המרכז הבינתחומי בהרצליה.

דואר: schocken@idc.ac.il

רשת: http://www.idc.ac.il

מורים על הקו

יש מורים שמבינים במחשבים כמעט כמו התלמידים שלהם. המורה עליזה, למשל, כתחה ב.בי.אס משלה

חברי הבי.בי.אס נפגשים פעם בכמה חודשים כדי להחליף חוויות, וגולשי האינטרנט יכולים לקבל פרטים נוספים ב: <http://www.alizabet.com>

אותיות מצורפות

גם אלומה להב, שמלמדת אנגלית בתיכון תילס ברמת גן, עוסקת במחשבים אחרי שעות הלימודים. חוץ מהוראת אנגלית היא נומרולוגית (תיאוריה מיסטית שמסתמכת על ערכים מספריים של אותיות, קצת בדומה לגימטריה), ובמסגרת העיסוק הזה היא מסתייעת במחשב. גם בתיכון תילס שבו היא מלמדת הוקמה מעבדת מחשבים לשימוש התלמידים, שמגיעים מכל הארץ ללמוד שם. השנה הם מקבלים, בפעם הראשונה, שיעורי אנגלית אינטראקטיביים.



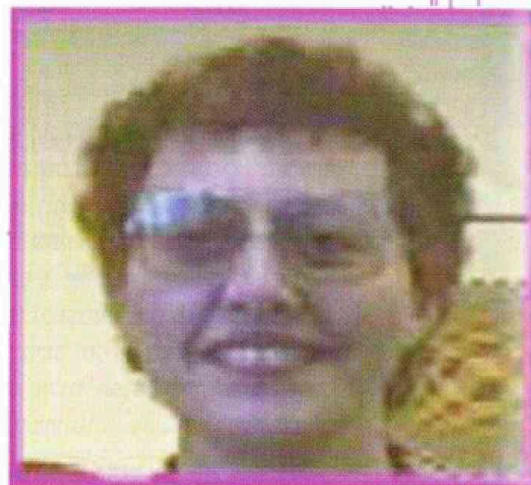
מכיוון שמדובר בתלמידים בעלי קשיי למידה, הם מתחילים ללמוד את יסודות השפה האנגלית רק בתיכון, בעזרת תוכנת הצירוף הבסיסית של חלונות 3.11 - PaintBrush. אחרי שלמדו איך לצייר כל אות, עוברים התלמידים לתוכנת עיבוד התמלילים Word

ומתחילים להרכיב משפטים שלמים. מותר להם לקנא בהם, משום שבמבחן המסכם (לחצות החצי) שלהם הם צריכים לבחור נושא אחד מתוך קטעי עיתונות שונים שהוצגו בפניהם. לאותו נושא הם מתבקשים להכין הסבר גרפי, שאת תוצאותיו מנציח בית הספר על פוסטרים התלויים במסדרונותיו. חשוב לציין שכל אחד מן התלמידים האלה ניגש לבגרות רגילה עם סיום לימודיו בתיכון. לעיסוק של אלומה בנורמולוגיה עדיין לא מודעים בבית הספר. אולי ברגע שתלמידה ישמעו על כך, הם יבקשו ממנה לחזות את ציוניהם בבחינות הגמר, ואת זה אין לה שום כוונה לחשב.

יניב פלדמן

אני בטוח שלא רבים מכם יכולים לדמיין את המורה הטיפוסית שלהם כמישהו ששולט ברזי המחשבים, מישהו שאפשר להחליף אותו עצות טובות למשחקים, או לדבר איתו על אתרים חדשים שגיליתם. למה זה ככה? למה אין מורים כאלה? ובכן, דווקא יש, אבל באמת לא מספיק.

המורה עליזה, שמלמדת מתמטיקה בתיכון החשמונאים בבת ים, שייכת לזן הנדיר של מורות שדווקא כן שולטות בחומר. בבית הספר שבו היא מלמדת מפתחים ומרחיבים כעת את מעבדות המחשבים, ובימים אלה מנסים למצוא דרך לתת גם גישה לאינטרנט לכל התלמידים. עליזה היא שותפה בפרויקט, ויש לה לא מעט ידע לתרום.



לפני כמה שלוש-ארבע שנים, בתקופה שבה עדיין נהגו להתחבר לרשתות מחשבים פרטיות (בי.בי.אסים) שהופעלו על ידי חבר'ה כמונו, התוודעה גם עליזה לבי.בי.אסים באמצעות המודם הראשון שלה. הרעיון שאפשר להתחבר מבלי להזדהות, למוקדים שבהם ניתן לפטפט עם מתחברים נוספים, היווה אתגר עבורה, ויום אחד היא החליטה שגם היא רוצה אחד כזה. עליזה התקנת תוכנת תקשורת בשם remote acces ופתחה בבי.בי.אס משלה, שהציג טקסט צבעוני שנקרא "ansi", כיאה לכל בי.בי.אס שמכבד את עצמו.

תגובה אוהדת

בתחילה היתה השמועה על הבי.בי.אס החדש, שנקרא עליזה-נט, עוברת מפה לאוזן, ובשל הביקוש הוסיפה עליזה מודם וקו טלפון שני. בפסח האחרון היא הבינה שכדי לספק את הביקוש עליה להעמיד כמה עשרות קווים נוספים לרשות המתקשרים אליה, וכך עשתה. היא אף רכשה מחו"ל תוכנת תקשורת יעילה הרבה יותר, שמאפשרת ליצור מסכים גרפיים, להשתמש בצלילים, לספק שיחות ועידה ואפשרות למשחקי רשת כמו Doom, Command & Conquer ועוד.

מה חושבים תלמידה של עליזה על העיסוק שלה במחשבים? "אני מנסה שלא לערב את תלמידי בענייני הבי.בי.אס שלי", היא אומרת, "אבל באופן כללי התגובה היא אוהדת".

הכל חוץ מהתעמלות

לא קל להכניס את האינטרנט לשימוש ככלי לימודי בבתי הספר. אנשי מט"ח (המרכז לטכנולוגיה חינוכית) עדיין נאבקים בקשיים טכנולוגיים ובבורות, אבל לא מאבדים את האופטימיות

במערכת דיונים (Discussion Forums) המאפשרת להם להציג באתר את פתרונותיהם למשימות שונות, להשוות את הפתרון ואת הדרך שהובילה אותם אליו עם הדרכים והפתרונות של קבוצות תלמידים אחרות מהארץ, ולהגיב על דרכי הפתרון של קבוצות אחרות.

מתוך מודעות לכך שרוב התכנים באינטרנט הם באנגלית, התחילה מט"ח להפעיל השנה גם פעילות בשם The CeT-link, המשתלבת בהוראת האנגלית בכיתות ח' עד י'. במהלך תוכנית הלימודים, המשתתפים לומדים את מילון המושגים האינטרנטיים, ונחשפים לשיטות קריאה ולכלים שמקלים את הגלישה בשפה זרה. הם לומדים לאתר חומר מתוך מאגרי מידע, וגם לכתוב כתבות ולערוך אותן בשפת HTML, והכתבות מתפרסמות באתר הפרויקט <http://www.cet.ac.il/~english/cet-link>.

לא קל להכניס את האינטרנט לשימוש ככלי לימודי בבתי הספר. התחום עדיין סובל מבעיות רבות, ובראשן קשיים טכנולוגיים וחוסר היכרות מספקת של מורים ותלמידים עם הכלים והאפשרויות שהאינטרנט מזמן. גם עלות התקשורת עדיין אינה זולה מספיק. בעיה זו עשויה להיפתר כבר בזמן הקרוב, עם הנהגת מערכת התעריפים החדשים במסגרת שירות 135 של בזק.

למרות הקשיים הקיימים, מט"ח מתכוונת להרחיב את הפעילויות במהלך השנה הבאה לתחומים נוספים, ולהגדיל את מספר המשתתפים. גם הטכנולוגיה אינה שוקטת על שמריה. בשנה הבאה ישולבו בחלק מתוכניות הלימודים המתקשבות שיעורי online שישלבו טכנולוגיית אינטרנט מהירה יחד עם מרצה שינחה את הפעילות מתוך אולפן שידור משובל.

הציבור מוזמן לבקר

באתרים של מט"ח יש גם פעילויות פתוחות לכל. מי שמתעניין בחקר החלל יכול לבקר באתר "לגעת בשמים" <http://www.cet.ac.il/~science/space>, שבו אפשר להתעדכן בכל הנוגע לחידושים בחקר החלל, לעיין במדור התצפיות לרקיע, לפתור חידות חלל ועוד. מי שרוצה, יכול גם לצאת למסע בזמן, אל ארץ ישראל של לפני כמעט מאה שנים, תוך מעקב אחר המסע שערך הרצל בשנת 1898. אתר המסע "בעקבות הרצל בארץ ישראל"

ישראל" <http://www.cet.ac.il/~history/herzl> את תרגום היומן שכתב, תמונות אותנטיות שצולמו במהלך המסע, ומידע רב אודות היישובים שביקר בהם. אפשר גם לקבל הנחיות באמצעות אלקטרוניקה, מהיסטוריונים, להשתתף בדיונים בתקשורת ועוד.

דודו בקר

אל גיאוגרפיה לומדים בעזרת אטלס וספרים, לא? – זו היתה תגובתם של תלמידי כיתות ח' בכמה בתי ספר בארץ כשנאמר להם שהם עומדים להיעזר בתלמידים מארה"ב, מצרפת, מתאילנד ומעוד 21 מדינות במסגרת לימודי הגיאוגרפיה שלהם. אותה תגובה חשדנית חזרה על עצמה גם כאשר הודיעו לתלמידים בבתי ספר אחרים שהם עומדים לכתוב מגזין נוער באינטרנט, ועוד באנגלית, שלא לדבר על תלמידים מתקדמים במתמטיקה, שחלקם שאלו "מה לאינטרנט ולמתמטיקה?".

יותר מ-600 תלמידים ומורים משתתפים השנה בתוכניות לימודים של המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מט"ח), הוותקות את יתרונות האינטרנט לשירות החינוך בישראל. עבור מט"ח, הפעלת רשתות תקשורת על ידי תלמידים ומורים אינה דבר חדש. פעילויות שונות בתקשורת נערכות בשנים האחרונות במגוון רחב של נושאים. מספר המשתתפים השנתי הגיע השנה ליותר מ-20 אלף תלמידים ומורים.

קשר אישי

הפעילות באינטרנט מבוצעת מתוך האתר של מט"ח <http://www.cet.ac.il>, והיא כוללת גם פעילויות בהיסטוריה, במדעים ועוד. הגיוון מתבטא לא רק בתכנים ובגילאים השונים של המשתמשים, אלא גם בשימושים השונים.

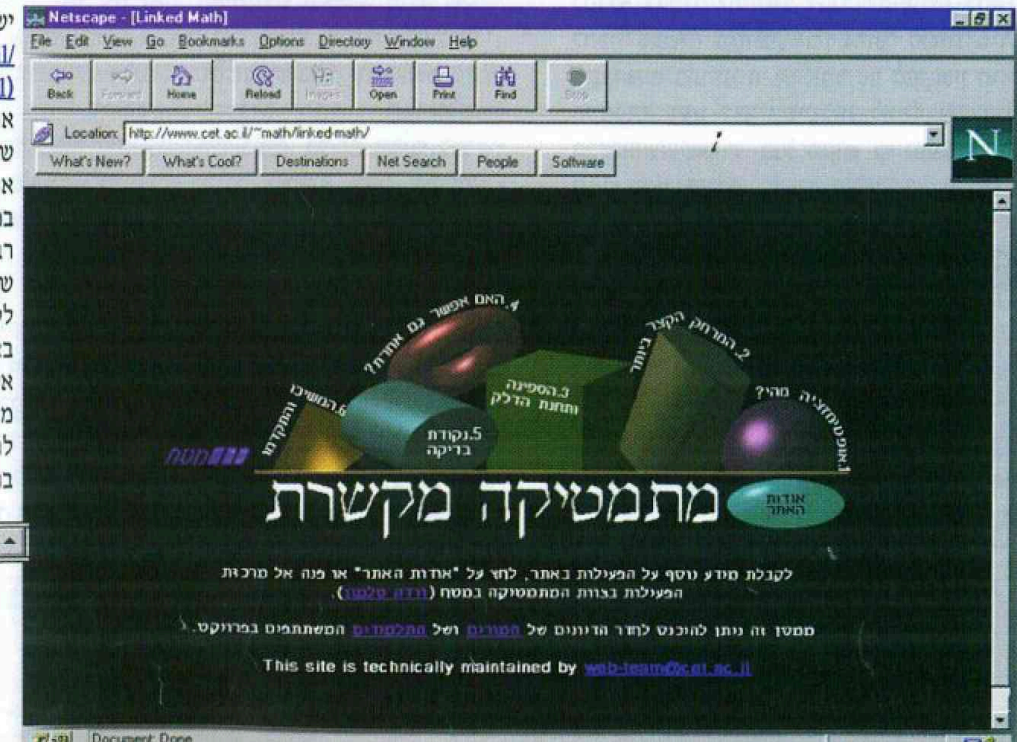
חלק מתוכניות הלימוד המשובלות באינטרנט שמות דגש על הרשת ככלי חקר זמין, יעיל, נוח ובעיקר מעודכן. למשל, באתר "גולשים אל מדינות במרחב" <http://www.cet.ac.il/~geo/project1> מתרחשת פעילות משלימה לתוכנית הלימודים של מט"ח בגיאוגרפיה לחטיבות הביניים, בשם "אנשים במרחב". במהלך הפעילות, התלמידים לומדים על מדינות רחוקות לא רק בדרך של השוואת חומר כתוב ממקורות שונים (מתוך האינטרנט ומחוצה לו) והתבוננות בתמונות ובמפות, אלא גם על ידי יצירת קשר אישי עם תלמידים מ-24 מדינות בעולם. אחת הדרכים ליצור קשרים בין התלמידים היא חיבור שאלון בנושא הנלמד, הפצתו ברחבי העולם והשוואת התוצאות המתקבלות עם המצב במדינות אחרות ובארץ.

מילון מושגים אינטרנטיים

תוכניות לימוד אחרות, למשל "מתמטיקה מקשרת" <http://www.cet.ac.il/>

(-math/linked-math) שמות דגש על היתרונות הגדולים שיש לקבוצות למידה כתוצאה מהיכולת ללמוד גם מתהליך הלמידה של קבוצות תלמידים אחרות. התוכנית מגיעה לתוצאות טובות מאוד בעיקר כשמדובר בקבוצות קטנות. בפעילות זאת משתתפות קבוצות של תלמידים מתקדמים במתמטיקה, המקבלות משימות שהותאמו לתוכנית הלימודים ולמבנה המיוחד של האינטרנט.

את רוב התרגילים באתר ניתן לפתור בכמה דרכים, ולכן נעזרים התלמידים



חוקים ונבואות

**מערכות מחשב לומדות הן כלי שימושי במיוחד.
הן פועלות לזיהוי מוצרים פגומים על קו הייצור,
לזיהוי לקוחות העלולים לפשוט רגל, במערכות
דיוור ישיר, לזיהוי לקוחות פוטנציאליים, או
במערכות רפואיות, שמקבלות את הסימפטומים
ומפיקות דיאגנוזה של המחלה**

מחשבים קיימים בעולם כ־50 שנה. מתחילת העידן הזה ניסו לפתח מחשבים ותוכנות שיבצעו פעולות "אנושיות". זהו תחום הבינה המלאכותית. אחת המשימות בתחום זה היתה לפתח מערכות מחשב שיכולות ללמוד, לא משהו מסובך, כמו הפקת מוסר השכל מסיפור, אלא פעולה פשוטה יחסית: למידה של תבניות מתוך דוגמאות. זו השיטה שבאמצעותה אנשים לומדים מושגים חדשים. לדוגמה, כדי ללמד תינוק להשתמש כהלכה במושג "שולחן", מציגים לו דוגמאות שונות של שולחנות, ודוגמאות של לא-שולחנות (למשל, שרפרף), ואחרי תהליך שעדיין אינו מובן די צורכן, לאחר כמה דוגמאות, הילד לומד מה זה שולחן. כאשר מראים לו חפץ, הוא יודע לומר האם זהו שולחן או לא. אם נשאל את הילד מה ההגדרה של שולחן, לא סביר שיידע להשיב כהלכה. למעשה, על אף שבלשנים ופילוסופים של השפה השקיעו מאמצים רבים בניסיון למצוא הגדרה מדויקת של המושג הפשוט כל כך, "שולחן", עדיין אין הסכמה לגבי הגדרה כזו, ובכל פעם שמועילית הצעה להגדרה כזו, מיד מביאים לה דוגמאות נגדיות. אנו אומרים אפוא שהילד למד מה זה שולחן, לא משום שהוא יודע מה ההגדרה של מושג זה, אלא משום שהוא יודע לזהות כהלכה שולחנות. זו המטלה שמערכות מחשב שלומדות אמורות לבצע.

איך מבדילים בין ס' ל-ט'?

מי צריך מחשבים לומדים? העניין בתחום הוא גם אקדמי וגם מעשי. מבחינה אקדמית אנו מעוניינים במערכות מחשב בעלות יכולת למידה על מנת להבין טוב יותר מה זו למידה, וכיצד אנשים לומדים. אך מערכות כאלו חשובות גם לצרכים מעשיים. חישוב למשל על תוכנת OCR (תוכנה שיודעת להמיר צילום של טקסט ל-ASCII). איך התוכנה יודעת שהתמונה שנקלטה בסורק היא, למשל, האות "ט"? מערכות ה-OCR הראשונות פיענחו את התמונות באמצעות חישובי קורלציה. המחשב שמר תמונות (בפונטים שונים) של

האותיות השונות, והוא "הניח" את התמונה של האות לבדיקה על גבי כל אחת מתמונות אלו, וחישב מה מידת החפיפה של כל אות. האות שנבחרה היתה זו שלגביה מידת החפיפה היתה מקסימלית. רעיון פשוט שלא עבד. הסיבה: תמונת האות בסורק אינה אחידה, ובדרך כלל יש שיבושים קלים עקב ספיגת הדיו בנייר או לכלוך על הדף או עיוות שנוצר על ידי הסורק וכד'. כתוצאה מכך, היו מצבים רבים שבהם התוכנה זיהתה "ט" בתור "ס" או בתור "מ". כדי לפתור את הבעיה ניסו לבנות אלגוריתמים מתוחכמים יותר, שמחפשים את התכונות "המהותיות" של אות. למשל, לאות "ט" צריך להיות פתח בחלק העליון, בעוד שלאות "ס" אין פתחים בכלל. אבל גם הרעיון הזה לא עבד. במקרים רבים, כתוצאה מספיגת הדיו בנייר או כתוצאה מלכלוך, האות "ט" נסגרת למעלה, אף כי כל אדם מזהה בקלות שהאות היא אמנם "ט" ולא "ס" (מי שלא מאמין, שייקח זכוכית מגדלת ויבחן את העיתון. אפשר למצוא מקרים כאלה אפילו בזמבטי, על אף ההדפסה האיכותית, אבל הרבה יותר קל למצוא אותם בעיתונים היומיים).

רשתות עצבים ועצי החלטה

אז איך מצליחות תוכנות ה-OCR לפענח את האותיות בצורה מדויקת כל כך? הן משתמשות במערכות מחשב לומדות, וזוהי רק דוגמה אחת לצורך המעשי באלגוריתם של למידה. משתמשים באלגוריתם כזה גם במערכות לזיהוי מוצרים פגומים על קו הייצור, או בבנקים, לזיהוי לקוחות העלולים לפשוט רגל, או במערכות דיוור ישיר, לזיהוי לקוחות פוטנציאליים המועדים לרכוש מוצר, או במערכות רפואיות, שמקבלות כקלט סימפטומים ומפיקות כפלט דיאגנוזה של המחלה.

איך פועלים האלגוריתמים הלומדים? הנושא הזה נמצא בחזית מדעי המחשב, ותשובה מפורטת לשאלה הזו דורשת ידע נרחב במתמטיקה. בשורות הבאות אציג את שתי השיטות

הנפוצות בקצרה ובפשטות יחסית.

אלגוריתם אחד מכונה בשם "רשתות עצבים". השם אמור לרמוז על כך שהאלגוריתם הזה מדמה את מה שקורה במוח. כידוע, כל עצב במוח מקבל גירויים מעצבים אחרים (דרך הקולטים, הדנדריטים). חלק מהגירויים האלה מעוררים וחלק מהם משככים. תא העצב מסכם את הגירויים, ואם הם עוברים סף מסוים, התא "יורה" ומעביר פלט (באמצעות האקסונים) שנקלט כקלט בתאי עצב אחרים. רשתות עצבים במחשבים פועלות באופן דומה. כל תא מציין תכונה כלשהי, שמערכת המחשב קולטת כקלט. התאים קשורים זה לזה בשכבות שונות ובמשקלים שונים. בכל פעם שמוצגת דוגמה חיובית (שולחן) הרשת מחזקת את הקשרים, ובכל פעם שמוצגת דוגמה שלילית (לא שולחן) הרשת מחלישה אותם, עד שהיא בונה מערכת שמזהה כהלכה.

אלגוריתם שני מכונה בשם "עצי החלטה". האלגוריתם הזה פועל כמו המשחק "עשרים מי יודע". גם כאן הקלט הוא תכונות שונות של כל דוגמה. האלגוריתם עובר על הדוגמאות (החיוביות והשליליות) ומחלק אותן לפי התכונה המשמעותית ביותר לחלוקה. אחר כך הוא ממשיך לתכונה הבאה, וכך הלאה. בסופו של התהליך מתקבל עץ שבאמצעותו אפשר להחליט, בהסתברות מסוימת, לגבי כל מקרה, האם הוא דוגמה חיובית או שלילית.

אלגוריתם לזיהוי תבניות

אחת הבעיות העיקריות בשני האלגוריתמים שלעיל היא התאמת יתר. קל לבנות מודלים שמתארים כהלכה את הנתונים שלפניהם לומדים, אך אם המודלים האלה צמודים יותר מדי לנתונים אלה, אזי כאשר מיישמים אותם על מנת לנבא במקרים חדשים, הניבויים מוטעים לעתים קרובות. הקושי הוא אפוא למצוא את שביל הזהב: מודל שאינו צמוד מדי לדוגמאות שהוצגו בתהליך הלמידה, ושנשאר תקף בעת הניבוי.

עד כאן ההקדמה, ועכשיו הפרסומות. חברת חשבשבת פיתחה תוכנה בשם WizWhy, שהיא אלגוריתם חדש לזיהוי תבניות. האלגוריתם הזה מחקה את דרך החשיבה המדעית. כאשר מדען מתבקש לזהות תבנית מסוימת במסד נתונים נתון, הוא מחפש מהן התיאוריות שמסבירות את התופעות, ולגבי כל תיאוריה הוא בוחן באיזו מידה היא סבירה. WizWhy פועלת באותה שיטה. היא מוצאת את כל החוקים (חוקי אם... אז...) וקבוצה מסוימת של נוסחאות מתמטיות) שחלים במסד הנתונים, ולגבי כל חוק היא מחשבת את רמת המובהקות שלו. כאשר צריך לנבא לגבי מקרה חדש, התוכנה מחילה את החוקים על המקרה הנידון תוך התחשבות ברמת המובהקות של כל חוק.

למה לא חשבו על זה קודם? דווקא חשבו, אבל ההנחה המקובלת היתה שאי אפשר לגלות את כל החוקים במסד

נתונים מסוים תוך זמן סביר. נניח שיש לנו קובץ עם 10,000 רשומות, ו־20 שדות, כאשר בכל שדה יש בממוצע 10 ערכים. לכאורה קל מאוד לכתוב תוכנה שמוצאת כל חוקי ה"אם... אז...", שחלים בקובץ זה. כל מה שצריך הוא לייצר השערה עבור כל ערך בכל שדה, עם כל ערך בכל שדה אחר, ולגבי כל השערה כזו, לעבור על הרשומות בקובץ ולבדוק האם ההשערה מתקיימת. אחר כך צריך לחזור על התהליך לגבי כל צירוף של זוג ערכים (משני שדות) וכך הלאה. לא צריך הרבה זמן כדי לכתוב תוכנה כזו, אבל צריך הרבה הרבה זמן כדי להריץ אותה. המחשב המהיר ביותר הידוע כיום לא יסיים בדיקה כזו במשך אלפי שנים.

צוות חוקרים בחשבשבת הצליח לפתח אלגוריתם שמוצא את כל החוקים במשך זמן קצר. בדוגמה שלעיל המחשב יסיים את החישוב תוך כמה דקות, ואפשר יהיה להוכיח מתמטית שכל חוקי "אם... אז..." אמנם נמצאו.

בנוסף, כאמור, התוכנה מחשבת את רמת המובהקות של כל חוק. רמת המובהקות מציינת מה הסיכוי שהחוק הנידון קיים במקרה, ולכן היא מציינת עד כמה אפשר לסמוך על



החוק. ההתחשבות ברמת המובהקות מונעת את בעיית התאמת היתר. דבר זה חשוב במיוחד כאשר נתקלים במקרים שבהם כמה חוקים מנבאים בכיוון אחד וכמה חוקים מנבאים בכיוון אחר. כאמור, התוכנה משקללת את החוקים לפי רמת המובהקות שלהם.

בבדיקות מעשיות נמצא שהניבויים של WizWhy היו בדרך כלל מדויקים יותר מהניבויים שהתקבלו באמצעות תוכנות המבוססות על רשתות עצביות או עצי החלטה.

אפשר למצוא את תוכנת WizWhy באינטרנט באתר: www.wizsoft.com. אפשר למשוך מאתר זה דמו פעיל של התוכנה שניתן להפעיל אותו על קבצים שונים, בתנאי שהם כוללים לא יותר מ־250 רשומות (אין הגבלה על כמות השדות). התוכנה פועלת בסביבת חלונות 95. ■

—לדעת ממי להעתיק—

פעם, העתקת עבודות היתה עבודה ידנית מייגעת שבאה לחסוך מאמצים של המוח. היום, כל מה שצריך לעשות זה להוריד עבודה מוכנה מהאינטרנט, ולהדפיס

הזה, מתוך חשש שאם יגלו חברה לספסל הימודים או אחד המורים כי היא משתמשת במאגר, היא לא תוכל להמשיך ולהשתמש בו. הסיכון מצד התלמידים האחרים הוא שהם עלולים להגיש בדיוק את אותה עבודה, כך שבידי המורה יהיו כמה עבודות זהות. מצד המורים, אלה מהם שגולשים באינטרנט ויגיעו לאתר, יוכלו לתפוס העתקות בקלות.

כשאלתי את דנה אם יצא לה כבר להגיש עבודות מוכנות מן המאגר היא ענתה בחיוב.

לא פחדת להיתפס כמעתיקה?
"פחדתי קצת, אבל לקחתי סיכון".

והסיכון הזה השתלם?
"אני חושבת שכן".

עניין של ניסוח

עבודות מוכנות הניתנות להעמקה החלו את דרכן בבי.בי.אסים שלפני ימי האינטרנט בישראל. באינטרנט כבר היו אז אתרים מהסוג הזה, רק שהעבודות נכתבו כולן באנגלית, מה שלא הביא תועלת מרובה לתלמיד הישראלי. למעשה, School Sucks הישראלי הוא אחיו הקטן של אתר אמריקאי. זה התחיל כשבחור בשם עידו לוין החליט לבנות ממיר שיהפוך את העבודות בעבריות שהסותבו במאגרי המידע, מהפורמט "sos" שבו היו שמורות, לפורמט קריאה סטנדרטי לחלונות 95. אפשר למצוא את תוכנת ההמרה הזו תחת אייקון העזרה הטכנית שבאתר.

רוב העבודות נבדקו ותוקנו במידת האפשר, כך שהסיכוי לטעויות הוא קטן. הבעיה הגדולה יותר היא עניין של ניסוח. אם תלמיד בכיתה ז' מנסה להשתמש בחומר שכתב סטודנט לתואר ראשון, יהיו הבדלים גדולים למדי של רמה, שיעוררו חשד מידי אצל המורה. כדי לפתור זאת, צריך לעבור על העבודה ולפשט חלק מהניסוחים, עד שייגיעו לרמת ההגשה המקובלת.

באתר יש חלוקה של העבודות המוכנות לפי כיתות (ז' עד יב'), סיכומים לגרות ועבודות אוניברסיטאיות. בלוח המודעות אפשר לקנות ולמכור ספרים, לחפש דירה או שותף, להכיר מישהו חדש, ועוד.
ועכשיו,

הכתובת: www.schoolsucks.com/israel/
 מומלץ, כאמור, להשתמש בחומר שבאתר כחומר עזר, ולכתוב עבודה מלאה באופן עצמאי. בנוסף, אפשר להיעזר במאגר הספרות הארצית והעולמית של "סנונית", פרויקט של אוניברסיטת ירושלים, שהיה הראשון לפתח פונט עברי לאינטרנט. כתובת האתר של סנונית:

■ http://www.snunit.k12.il/il_servers.html

מי מאיתנו לא חולם לפעמים על איזה שד או יצור גאוני אחר, שיתיישב ליד שולחן הכתיבה שלו ויכין בשבילו שיעורים ועבודות שהטילו עליו בבית הספר? אם חלמתם, תחזיקו חזק ותמשיכו לקרוא. בשורות הבאות תגלו בדיוק איך להזמין את השד הזה, דרך האינטרנט.

כבר בכניסה לאתר, ששמו School Sucks, תראו את השורות הבאות: "עד עכשיו אנחנו אכלנו אותה על פאשלות של מערכת החינוך. עכשיו תורם!". מה יש לאתר להציע שייכול להאכיל ככה את משרד החינוך? דווקא די הרבה: מאגר עבודות מוכנות של תלמידים וסטודנטים, ממוינות לפי הנושאים הבאים: ספרות, שפות, תנ"ך, כימיה, אזרחות, ביולוגיה, גיאוגרפיה ושונות. תחת כל נושא יש עשרות עבודות, וכל שעל הגולש לעשות הוא להוריד את קובץ ה־ZIP למחשב, ולפתוח אותו באמצעות תוכנת WinZip לחלוטות. כדי שנהיה בטוחים שהעבודה שאנו מחפשים היא באמת זו שאנו מורידים אל המחשב, כתב מפעיל האתר, נמרוד כרמי, שורת תקציר לכל עבודה.

סכנות מתלמידים וסכנות ממורים

כאן חשוב להבהיר מגבלה אחת, שנכתבה בבירור גם בין דפי האתר: משרד החינוך מסכים לקיומם של מאגרי מידע ממוחשבים מקוונים לסטודנטים, ומתיר את השימוש במאגרים מקוונים אלה כאשר הם משמשים מקור לידע נוסף. הורדת עבודות או סיכומים ממאגר ומסירתם בבית הספר או באוניברסיטה כאילו נכתבו על ידם הן אסורות בהחלט ויקבלו יחס בהתאם.

הכניסה לאתר היא בחינם, הוא כתוב כולו בעברית ומחולק לכמה חלקים: עבודות מוכנות לפי נושאים, יומן אירועים, לוח מודעות, הוספת עבודות, קבלת עזרה טכנית, דברי משרד החינוך וחדשות האתר.

דנה ד., בת 15 מרמת אביב, לא ששה לספר לאחרים על האתר



**רשת אורט מוציאה סידרת ספרים
חדשה ללימוד מחשבים**

סידרת ספרי ההדרכה החדשה שהוציאה רשת בתי הספר אורט מאפשרת לתלמידים להתעמק בנושאים מגוונים ללא עזרה של מורה. הספרים הראשונים בסידרה מוקדשים למעבד התמלילים word 6 ולגליון האלקטרוני Excel 6. הם מתאימים לתלמידים שאינם מכירים את סביבת המחשב ומעולם לא השתמשו במעבד תמלילים או בגליון אלקטרוני, וגם לתלמידים שמכירים את מעבד התמלילים רק באופן שטחי.

לכל ספר מצורף דיסקט עם תרגילים ודוגמאות, החל בפעולות בסיסיות כמו הקלדה בעברית ובאנגלית, וכלה בשילוב תמונות בתוך טקסט. רשת אורט החליטה ללמד דווקא את גירסה 6 של Word, משום שגירסה 7 רצה על מערכת הפעלה חלונות 95, ולא כל משתמשי המחשב כבר הספיקו להתעדכן. אגב, גם רוב מעבדות המחשבים של אורט משתמשים עדיין בחלונות 3.11.

אז מה חדש תחת השמש? הרי ספרי הדרכה לתוכנות נפוצות מסוג זה קיימים בהמוניהם בכל חנות מחשבים. השלב השני של הסידרה, המיועד לחטיבות הביניים ונקרא בפי אנשי אורט "הסידרה הפתוחה", הולך צעד קדימה ומשלב לימוד בכלים פתוחים: מעבד התמלילים והגליון האלקטרוני, אבל גם מסד נתונים, תוכנות תקשורת ומצגות.

סידרת הספרים הזו כוללת נושאי לימוד נוספים, כמו תנ"ך, היסטוריה, אנגלית, מתמטיקה ועוד. התלמידים מתבקשים להגיש את העבודות על דיסקטים, ומי שרוצה יכול לצרף מהצד גם תמונות או קטעי עיתונות. החסרון העיקרי כאן הוא שלא לכל התלמידים יש מחשב בבית, ומי שאין לו – ייאלץ להישאר שעות נוספות בבית הספר ולהשלים את השיעורים הממוחשבים, או ינסה ללחוץ על ההורים להוציא כסף שאולי אין להם, על מחשב ותוכנות.

מערכת זוהי לזו של מטרוורוסט בפריסה ארצית מלאה. מערכת עתידית זו, שהקמתה תושלם לקראת שנת 2000, תחבר בין כל מוסדות החינוך בארץ – בתי ספר, מכללות, אוניברסיטאות ומתנ"סים. ביחד יקימו כל הגורמים האלה מאגר ענק שיאפשר לתלמידים ממקומות שונים בארץ ללמוד, באופן עצמאי ובאמצעות המחשב, חלק מהשיעורים. אם תצטרכו, למשל, תקציר של הספר "החטא ועונשו", תוכלו לדפדף במהירות במאגר המידע, למצוא את התקציר ולקרוא אותו.

אפילו שרת התקשורת, לימור לבנת, שהתראיינה לכבוד תחילת הפרויקט, כבר הכירה באפשרויות הגלומות בלימוד בעזרת מחשבים. "המהפכה התקשורתית, שאנו נמצאים רק בתחילתה, תשנה את אורח חיינו", אמרה ליבנת, "וכשרת התקשורת אני רואה חובה לעצמי לתת לילדינו את ההזדמנות והכלים שיאפשרו להם להשתלב בסביבה הטכנולוגית החדשה בעידן של תקשורת לוויינים ואינטרנט". למותר לציין שתלמידי מטררוסט לא יצאו מגדרם. רובם מקבלים את השירות הממוחשב החדש כמובן מאליו, ומנסים להתרגל לשימוש נכון בו. ■

**בתיכון מטרוֹווסט שבדענוה
מתחברים התלמידים מהבית אל
מרכז התיקשוב שבבית ספרם
באמצעות מודם. בקרוב בכל בתי
הספר בארץ**

רויקט חינוך ממוחשב ראשון מסוגו בישראל נחנך לפני חודשיים בתיכון מטרוויסט שברעננה. בשיתוף עם משרד התקשורת, עיריית רעננה ובזק, הוקמה מערכת מיחשוב בעלת שרת ראשי ומספר עמדות מחשב, המאפשרות כניסה לשירות 135, הקיוסק הממוחשב של בזק. שירות זה מאפשר לתלמידים גישה בלתי מוגבלת למאגרי מידע בתחומים כמו חינוך, מדע, אמנות, כלכלה, חברה ועוד, בשפה העברית. באמצעות הקיוסק יוכל התלמיד גם להפנות שאלות אל המורים, לקבל הודעות מהנהלת בית הספר ולהצטרף לחוגים ולשיעורי תיגבור שלאחר שעות הלימודים. לצורך הפעלת המערכת הותקנו קווי טלפון (מסוג ISDN) המסוגלים להעביר מידע במהירות גבוהה ולשרת מספר רב של מתקשרים.

תלמידים רבים בארץ משתמשים במחשבים אישיים בבית לתרגול וכתביית עבודות לבית הספר, ולכן איפשרה הנהלת מטרוורוסט לכל תלמיד להתקשר למאגר בית הספר ללא תשלום, באמצעות המחשב והמודם שבביתו. על המורים במטרוורוסט מוטלת המשימה לעדכן את המאגר לאחר כל שיעור. לדוגמה: אם בשיעור היסטוריה למדה הכיתה על יוליוס קיסר, קיבלה שיעורי בית לערוך סיכום על פעילותו והתבקשה לחזור על פרקים 8 עד 12 לקראת המבחן בשבוע הבא, מעכשיו לא תהיה יותר סיבה לתירוצים כמו: "שכחתי מה היו שיעורי הבית". בסוף החופש הגדול יידרשו המורים לחזור לעבודה כמה ימים קודם, כדי לעדכן את חומרי הלימוד.

תלמידים המבקשים לקבל חומר עזר מספריית בית הספר יכולים לקבל גישה אליה, ואלה המעוניינים בהדפסת שיעורי הבית או כל עבודה אחרת ואין להם מדפסת בביתם, יכולים לשלוח חומר למדפסת שבבית הספר. ועד ההורים תרם לא מעט להרצת הפרויקט, ונלחם כדי שהשכבה הצעירה יותר במטרו-רוסט, כלומר כיתות ז', תקבל גם היא כשעתיים שבועיות של שיעורי מחשב. לשיעורים אלה מגיעים תלמידים ללא שום רקע במחשבים, והם מסיימים את השנה עם המיומנויות השימושיות ביותר.

בבזק ובמשרד התקשורת צופים כי במהלך שלוש השנים הבאות תוקם



לומדים איך ללמוד

**איך אפשר ללמוד בלי להשתעמם,
בלי להתעצבן ובלי לאבד את הראש
בנפתולי החומר הנלמד?**

במיוחד, ולכן אולי כדאי לבדוק מה קורה בתחום הלמידה האלטרנטיבית.

בחיפוש אחרי משהו שיוכל לספר לי על שיטות למידה כאלו נזכרתי שבילדותי לימדו (או ניסו ללמד) אותנו חשבון בעזרת שיטה שנקראה שיטת הבדידים. העסק הזה מצא חן בעיני כבר אז, ונראה לי שכדאי לתפוס איזו שיחה עם ממצאי השיטה, אלא שאז התגלה לי שאיחרתי בכמה שנים טובות. האיש, פרופ' קלב (caleb) גטניו, נפטר בשיבה טובה, אבל הוא השאיר מספר לא מבוטל של כתבים, ספרים, מאמרים קלטות אודיו ווידאו שניסו לשקף את עיקרי תובנתו. החומר של פרופ' גטניו התפרסם בשפה האנגלית, אבל הוא שווה מאמץ.

את דרכו של הפרופסור ממשיך שאר בשרו, אילן גטניו, מורה לניגוניצו (ובעל חגורה שחורה דאן 6), שמעביר סדנאות בכל רחבי העולם בנושאי לימוד והוראה תוך הישענות כבדה על הלקחים שלמד מבן-דודו קלב. גטניו כתב ספר בשם "לדעת ללמוד", והוא משמש כעיתונאי בכיר ב"ידיעות אחרונות". את הידע ששאב מן הפרופסור שילב גטניו עם ידע ממקורות נוספים, למשל מורים כמו גרנד מאסטר ד"ר מסאאקי הצומי וד"ר משה פלדנקרייז.

למידה בעזרת סמלים

אני מודה שהלכתי לפגישה עם גטניו בהרגשה שאני הולך לחטוף הרצאה משעממת בנושא התפוצצות המידע. להפתעתי, הוא טען שזאת לא הבעיה, או לכל היותר לא הבעיה המרכזית.

על פי גטניו, הבעיות נחלקות לשני צדדים: צד המידע, וצד דורש המידע. בצד המידע, הבעיה היא הכמות

קצת אחרי עידן הקרחונים, בערך שנתיים אחרי מות הדינוזאור האחרון, כלומר בערך לפני 20 שנה, היתה לאדם הממוצע, ששאף לאסוף מידע בנושא זה או אחר, בעיה רצינית מאוד. הגישה למאגרי מידע היתה מוגבלת ומספר מוגבל של אנשים שלטו במקורות המידע. באותם ימים אפלים ומרוחקים נוצר מטבע הלשון "מידע הוא כוח".

בימים אלה, כאשר האינטרנט חודרת בגלוי לכל בית, אין בעיה לכל משפטן חובב לשוטט בנחת לספריית המשפטים של הקונגרס האמריקאי ולהוריד ממנה את כל התקדימים המשפטיים שהוא צריך, וזו רק דוגמה אחת.

מכאן נובעת הבעיה הנוכחית:

יש כל כך הרבה מידע עד שאין לנו כבר מושג מי נגד מי. התפוצצות המידע אינה דבר חדש לאינטרנטאים כמונו, אבל זה רק צד אחד של המטבע.

הצד השני הוא צידו של הצופה/גולש/מחפש המידע. בצד זה נוצרות שאלות כמו: מה אני בדיוק רוצה, איך אני משיג את זה, ואם כבר השגתי, מה אני עושה עכשיו?

בדידים וניגוניצו

בשאלות אלו עוסק תהליך הלמידה. ואם בלמידה עסקינן, לא קשה לי להיזכר שלמידה במסגרות קונבנציונליות אף פעם לא הועילה לי

הבנה בסיסית, חומר למחשבה לאחר מפגש כזה, ועידוד היצירתיות והעניין במטלה.

6. שכלול היכולת באמצעות תרגול עד למיומנות הבסיסית.

דוגמה: נניח שאנו רוצים לבצע במדויק את אחת הקפיצות המדהימות של הרקדן מיכאל ברישניקוב (בהנחה שיש מאחורינו אי אלו שנות בלט) ויש לנו צילום של הקפיצה בוידאו. לאחר צפייה ראשונה נלך לנסות את הקפיצה, וכמובן שלא נצליח לבצע אותה בשלמות, לכן נחזור לצפות בקפיצה שוב. כך נבצע את הטקס הזה מספר פעמים, כשבכל פעם נשים לב לדבר נוסף שלא ראינו קודם, ובכל פעם נשים דגש על אותו גורם חדש שאיתרנו ונתרגל אותו עד שנשיג רמת ביצוע טובה.

7. ביצוע שני, המוודא שהביצוע הראשון היה מתוך הבנה ולא הצלחה אקראית.

ראיתם פעם ילד קטן שמנסה לטפס על הספה? התהליך הוא זהה לחלוטין. לאחר מאמצים אינסופיים מצליח העולל לטפס על הספה, ושם הוא עומד לרגע ומשקיף על העולם בגאווה. לאחר מכן הוא יורד מהספה ומנסה לטפס שנית. פעם שלישית אינה מתבצעת לעולם, והתינוק עובר לאתגרים אחרים. הסיבה לכך היא פשוטה – בפעם הראשונה הצלחתי, ואני מנסה פעם נוספת, כדי לוודא שזה לא היה במקרה.

8. פניה לאתגר חדש.

לאחר שהשגנו את המטלה אנחנו מתחילים להשתעמם. עובדה, אפילו התינוק מהדוגמה הקודמת משתעמם מטיפוס שלישי על הספה. זה הזמן לחפש אתרים חדשים, כמו טיפוס על ארון הספרים או מדף הסטריאו.

דבר חשוב נוסף:

נקודות אלו אינן חוקים נוקשים שאין לעבור עליהם. אלו הם קווי הנחיה כלליים ואפשר להתאימם לכל מטלה על ידי שינויים ספציפיים. ■

העצומה, שאינה ניתנת לקריאה, הבנה וניתוח. לכן נחוץ ליצור פתרון בדמות שפה אחרת, שתישען על סמלים או צבעים או תווים, או לחלופין, מנגנון שבעזרתו נוכל להעביר ולקבל מידע רב בחסכון גדול של זמן ומאמץ. דוגמאות לכך ניתן למצוא בשפות הסינית והיפנית, הבנויות על סמלים. מי שזוכר את סצינת הענק מהסרט "מפגשים מהסוג השלישי", שבה נוצר קשר עם החללית הענקית בעזרת תווים וצבעים יכול לדמיין את התמונה. אבל לדברי גטניו, הבעיה האמיתית לא נמצאת במידע אלא במידען (והכוונה היא אלינו). כאשר אנו צריכים להשיג מידע בנושא מסוים, אנו צריכים לחשוב טוב טוב מה בדיוק אנו מחפשים, שהרי הים הוא גדול ובלי מפה ניתן בקלות ללכת לאיבוד. לצורך זה יש מנועי חיפוש מתוחכמים ומשוכללים ורובוטים, והמידע מגיע בשצף קצף.

עצות שימושיות ללמידה יעילה

עכשיו מגיעה הבעיה הגדולה – מה עושים עם זה? לגטניו יש כמה עצות שימושיות:

1. קודם כל צריך לזהות את מטלת הלימוד הבלתי מוכרת ולנסות להבין את המשמעות הכוללת.

דוגמה טובה לכך היא הצורה שבה לומד תינוק את שפת האם שלו. הוא נחשף אליה במלואה, ורק לאחר מכן הוא לומד אותה תוך בירור הפרטים.

2. התנסות ראשונית מתוך הבנת התמונה השלמה בצורה שטחית, לפני שיוורדים לפרטים.

דוגמה טובה לכך היא לימוד תרגילים באמנויות הלחימה. תחילה מביטים בהדגמה ומקשיבים להסבר הראשוני. לאחר מכן, יש צורך לחוות על בשרינו את התרגיל, ורק אחר כך ניתן לרדת לפרטים קטנים ומדויקים יותר.

3. תרגול להפחתת שגיאות ומעבר ממצב של ידיעה למצב של יכולת.

כדי להבין שלב זה, יש להבין שלעשות שגיאות אינו דבר רע, בתנאי שאנו מנצלים את השגיאות כדי ללמוד מהן. דוגמה טובה לכך היא האופן שבו ילדים קטנים לומדים כיצד להפעיל מחשב. מי שיזדמן לו לראות זאת יבחין שהם אינם נבהלים מהודעות השגיאה וקריסת המערכת, אלא ממשיכים ללא לאות עד שיצליחו.

4. משחק כאמצעי למידה.

כולם אוהבים לשחק. לא ניכנס כאן לפירוט על משמעותו העמוקה של המשחק בחינוך ובתרבות, אך נציין שהזמן היחיד שבו ניתן ללמוד באמת, מבלי לחשוש משגיאות ומלחצי הסביבה, הוא זמן המשחק.

5. הקשבה להשראה של מורה או של בעל ניסיון.

לאחר שהגענו למצב של יכולת והבנה בסיסית של מטלת הלימוד, יש לנסות לחפש מורה טוב, או בעל ניסיון, כדי לקבל השראה. תפקידה של ההשראה הוא חשוב במספר תחומים: המשך תנופת הלימוד לאחר שרכשנו

דלת לעולם שבחור

תוכנות מיוחדות עוזרות לבעלי קשיים בתקשורת ללמוד להגות וכו', לשלוט בעוצמת הקול שלהם ולתרגל באמצעות משחקים כדי להגיע למטרה העליונה: להיות עצמאיים יותר

דמיינו לעצמכם שיום אחד, כל מחשבי העולם נמחים מעל פני האדמה ולא נותר מהם זכר. לא נעים, אבל אולי לא כל כך נורא. בסופו של דבר, רוב בני האדם יתגברו על האובדן ויתרגלו למציאות החדשה בקלות יחסית. הרי עבור רובנו, המחשב הוא כלי עזר המספק לנו נוחות, יעילות או סתם שעשוע לשעות הפנאי. אבל יש בינינו גם כאלה שהמחשב עבורם הוא בבחינת דלת לעולם, האמצעי היחיד המאפשר להם את מה שנראה לרובנו כמובן מאליו – לתקשר עם אחרים, לבצע את הפעולות הפשוטות והיומיומיות ביותר, כמו לדבר, לכתוב, לשחק וללמוד. היעלמותו של המחשב מחייהם של מי שמוגבלים בעשיית פעולות אלה תסגור בפניהם אותה דלת שנפתחה ותגרום להם קשיים עצומים בניהול חיים "רגילים" ועצמאיים.

ב"משעול", מרכז לתקשורת תומכת וטכנולוגיה שיקומית בבית החולים הדסה הר הצופים בירושלים, מתייחסים אל עצמאותו של המוגבל כאל מטרה מרכזית. משעול הוא מרכז ארצי להערכה, ייעוץ והדרכה, המסייע במציאת דרכים שיאפשרו תפקוד יעיל יותר לאנשים בעלי ליקויים חמורים בתקשורת ובנגישות לטכנולוגיה. לעתים מדובר באנשים בעלי ליקויים מוחיים, כמו שיתוק מוחין, פיגור שכלי ואוטיזם, ולעתים באנשים שמוגבלות פיזיות בלבד. במרכז עוסקים בהערכת היכולת של המטופל לתקשר באמצעות דיבור או כתיבה, ועל פי הערכה זו ניתן להתאים לו תוכנות מחשב ועזרים נוספים המספקים את צרכיו.

השימוש במכשירים ובתוכנות המיוחדות מותאם לכל מטופל באופן אישי, על פי יכולתו וצרכיו. לעתים קרובות חשוב להתייחס תחילה ליכולת הפיזית של המטופל להפעיל את התוכנה, ללחוץ על מקשי המקלדת או להפעיל את העכבר. עבור מטופלים אלה מתאימים במשעול אמצעים טכניים ותוכנות מיוחדות. ישנן מקלדות בגדלים שונים, מגוון עכברים וכן מקלדות מיוחדות, שאליהן ניתן לחבר מתגים. כך, למשל, יכול אדם מוגבל, שאינו מסוגל להשתמש בכלי כתיבה רגילים או במקלדת, להגיע למצב שבו יוכל לכתוב באמצעות הנעת ראש בלבד, דבר שללא המחשב לא יוכל לעשות לעולם.

במשעול משתמשים לפעמים גם בתוכנות מחשב פשוטות. לדוגמה: בעוד שבמחשב סטנדרטי אנו נדרשים, למשל, ללחוץ על שני מקשים בו בזמן על מנת לבצע פעולה מסוימת (! = SHIFT + I), בעזרת תוכנות מסוימות מסוגל המחשב לזהות את הלחיצות כאשר הן

מתבצעות בזו אחר זו, ולא באותו הזמן. אם במחשב סטנדרטי תניב לחיצה ממושכת את הכיתוב הבא: אאאאאאאאאאאא, הרי שבתוכנות המותאמות למוגבלות פיזית, יזהה המחשב את הלחיצה וייתחס אליה כאל לחיצה אחת. בנוסף, ניתן למשל לאפשר הפעלה של משחקי מחשב שונים באמצעות לחיצה על מקשים בודדים או על מתגים מיוחדים המחוברים למקלדת. לדוגמה, במשחקי זכרון או במשחק "מצא את יוצא הדופן", ההפעלה תתבצע על ידי לחיצה על מקש ENTER ומקש הרווח בלבד, המחוברים למתגים, ללא שימוש נוסף בעכבר.

חשיבותם של משחקי המחשב בשימוש משעול אינה לצורך שעשוע בלבד, אף כי אין לזלזל בחשיבות היכולת של אדם מוגבל ליהנות ממשחק בשעות הפנאי ללא עזרה של אדם נוסף. משחקי המחשב המותאמים לשימוש המטופלים מאפשרים גם לסייע באבחון של יכולת השליטה הטכנית של המטופל, אם על מנת להתאים לו תוכנות מיוחדות לדיבור או כתיבה, ואם על מנת לאבחן את יכולתו להפעיל כיסא גלגלים ממונע.

ברורים, ומכאן שהם נתקלים בקשיים בתקשורת בין-אישית פשוטה ביותר. במספר מדינות בעולם הצליחו להתגבר על הבעיה באמצעות תוכנות מחשב המאפשרות דיבור ממוחשב. כך, כאשר המטופל מקיש את המילים שהוא מעוניין לומר, המחשב מתרגם אותן לצלילים ו"מדבר" במקומו. בישראל עדיין אין אפשרות להשתמש בתוכנות מסוג זה, מכיוון שבשפה העברית אין התאמה בין דיבור לכתיבה, כאשר הכתב אינו מנוקד. חישובו על המילה "ספר" – תוכלו למצוא בקלות לפחות שלוש משמעויות שונות למילה, ומספר דרכים להגות אותה, ועדיין לא נמצאה דרך שבה יוכל המחשב לזהות לאיזו מילה התכוונתם, על מנת לתרגם אותה לצלילי דיבור. במשעול משתמשים בינתיים בתוכנות ובעזרים חלופיים, המסוגלים לספק פתרונות חלקיים לבעיה. למשל, הקלטה של כמות מוגבלת של משפטים מוכנים מראש, שבהם יכול המטופל להשתמש על פי בחירתו, או בניית מילים תוך שימוש בהברות שהוקלטו מראש, כדי לאפשר למטופל ליצור מגוון רחב יותר של משפטים לפי רצונו.



בדרך זו ניתן למצוא את הפתרונות המתאימים לכל מטופל, שלעתים הם פתרונות טכניים פשוטים אך עבורו הם מאוד משמעותיים. כאשר המטופלים הם ילדים או נערים, הגירוי וההנאה שבמשחקי המחשב גורמים להם לתרגל את הפעלת המחשב, על מנת שיוכל לשמש אותם כאמצעי לתקשורת מלאה בעתיד.

עברית קשה שבה

אחד האתגרים העומדים בפני אנשי משעול הוא לתת פתרון לבעיית הדיבור. למרכז מגיעים מטופלים שאינם מסוגלים להפיק צלילי דיבור

תוכנות ועזרים אלה אינם מהווים פתרון מלא לבעיה, משום שאין אפשרות להקליט מראש את כל מגוון המשפטים או ההברות הקיים, ובשל מוגבלות הזכרון של המחשב.

השימוש בתוכנות מחשב מיוחדות למוגבלים החל כבר בתחילת שנות השמונים, ובמשעול מקפידים על התעדכנות והתחדשות, תוך קבלת אינפורמציה ותוכנות מגופים מקבילים בעולם. למרות ההתפתחות הניכרת בתחום בשנים האחרונות, עדיין נתקלים שם בקשיים מרובים, אם מטעמים כלכליים ואם בשל המוגבלות הטכנית של המיכשור והתוכנות הקיימים בארץ. תוכנות שיאפשרו דיבור ממוחשב בעברית נמצאות בשלבי

פיתוח, וכך גם תוכנות שיאפשרו לילדים מוגבלים לבנות משפטים באמצעות תמונות, המייצגות מילים שהוקלטו מראש. עם זאת, קיים חוסר ניכר במחקר מחשב המותאמים להפעלה פשוטה באמצעות תנועות מינימליות של אחד מאברי הגוף. רוב התוכנות מגיעות מחו"ל וחלקן מוסבות ממשחקי מחשב רגילים הקיימים בשוק הישראלי. לצוות במשעול יש רעיונות רבים למשחקים חדשים שיוכלו להיות עזרה משמעותית למוגבלים, ושם עדיין ממתינים למישהו שיוכל לסייע להם להפוך רעיונות אלה לתוכנות של ממש.

לימוד דרך חכונות מתנגשות

גם במיח"א, גוף התנדבותי של מחנכי ילדים חירשים-אילמים, מהווה המחשב כלי עזר משמעותי בדרך לעצמאות מלאה. למיח"א, הקיים מאז שנת 1955, ארבעה מרכזים בערים הגדולות בארץ. למרכזים אלה מגיעים ילדים עד גיל שש, המאובחנים כבעלי בעיות שמיעה ברמות שונות. בנוסף לעזרה האישית שמקבלים הילדים מהצוות במיח"א, מרבים בשנים האחרונות להשתמש במחשב ככלי טיפולי לכל דבר, אם כדי לפתור בעיות תקשורת המיוחדות לכבדי שמיעה ואם כדי ללמוד ולהתפתח, כפי שמשתמשים בו בחינוך הרגיל לגיל הרך.

אחת התוכנות הנמצאות בשימוש במיח"א מלמדת את הילדים לדבר באופן מדויק וברור. התוכנה פותחה לפני כעשר שנים בחברת IBM בפריז ויובאה לישראל על ידי עובד החברה בארץ, שבנו הוא ילד כבד שמיעה. התוכנה, שהותאמה בארץ להיגוי המיוחד של השפה העברית, מזהה את קולו של הילד המדבר אל מיקרופון ומגיבה אל הצליל באמצעות ציורים המופיעים על המסך. למשל, אם השמיע הילד צליל חזק מדי, תתנגש המכונית הנוסעת על הכביש בקיר. אם השמיע הילד צליל חלש מדי, לא תנוע המכונית כלל. רק כאשר ידבר הילד בעוצמה נכונה תנוע המכונית על המסלול בביטחה. התוכנה מאפשרת לילד ללמוד איך לשלוט בעוצמת הקול בזמן הדיבור, ובנוסף, מלמדת אותו לשלוט בגובה התדר בו הוא משתמש – בשל הנטיה של ילדים לדבר בצלילים גבוהים מדי.

חלק אחר של התוכנה מלמד היגוי נכון של הברות. מדובר במבוך, שבו ניתן להתקדם לכיוונים שונים באמצעות השמעת הברות שונות. לדוגמה, ההברה "אי" תפנה את הדמות שמאלה, ההברה "אה" תפנה אותה ימינה וכן הלאה. המיקרופון המחובר אל המחשב קולט את הצליל והמחשב מתרגם אותו לתנועה, המראה לילד באופן פשוט אם השמיע את הצליל הנכון. בנוסף על תוכנות אלו משתמשים במיח"א בלומדות המקנות לילדים מושגים שונים, כמו צבע, מרחק ומספרים. ככל ששוק הלומדות מתפתח, הולך המחשב והופך לכלי טיפולי חשוב, שבאמצעותו יכולים ילדים כבדי שמיעה להתגבר על מוגבלותם. עם זאת, גם במיח"א נתקלים בקשיים כלכליים ואחרים, המעכבים את יכולתם להתעדכן בתוכנות חדשות ומתקדמות יותר. חלק מהקושי הוא בחוסר המודעות של מפתחי התוכנות לצורכיהם של כבדי השמיעה. ככל שייכירו יותר את הצרכים אלה, כך יוכלו להקל על הנזקים לתוכנות מסוג זה.

גם במיח"א וגם במשעול מדגישים כי השימוש במחשב ובתוכנות המיוחדות אינו בא להחליף באופן מוחלט את הגורם האנושי. במיח"א פועל צוות של קלינאי תקשורת, המלמדים את הילדים דיבור נכון, שהוא בסיסה של תקשורת אנושית לא ממוחשבת. במשעול משתמשים במחשב לצורך הערכה וייעוץ בפתרונות טכניים, אך גם אלה הם כלי עזר נוספים לצוות של קלינאי תקשורת, מרפאים בעיסוק ומורים לחינוך מיוחד. עם זאת, לשני הגופים אין ספק שכניסתו של המחשב לעולמם של אנשים מוגבלים עשויה להפוך את חייהם לקלים, פשוטים ונעימים יותר, ובעיקר, וזו המטרה העליונה, לעצמאיים יותר.

אגב, אם יש בין הקוראים מישהו שמסוגל לבנות תוכנות מחשב פשוטות, במשעול ובמיח"א ישמחו לקבל עזרה בהסבת משחקים ולומדות לצרכים מיוחדים. בעניין זה אפשר לכתוב אל sugesstions@shani.net.

חיות מגוררות

מיראז' מולטימדיה מוציאה את "הסידרה החיה", אנציקלופדיה לחיות דוברות עברית

פעמים נדמה לנו שכבר המציאו כל מה שניתן היה להמציא בתחום הלומדות, ובמיוחד כשמדובר באנציקלופדיות. כמעט לכל אחד יש איזו אנציקלופדיה על המדף (בריטניקה, אביב, עברית), וכשמדובר בתקליטורי לומדות, ההיצע בשוק הוא אפילו גדול יותר. סידרת האנציקלופדיות החיות שמשווקת בארץ חברת מיראז' מולטימדיה מוסיפה לערימה עוד כמה וכמה תקליטורים, משום שכל חיה מקבלת כאן אנציקלופדיה (כלומר תקליטור) נפרדת משלה. באנציקלופדיית הדוב, למשל, תלמדו על הדוב דברים שאפילו הוא לא יודע – החל מרמה שמתאימה לילדים קטנים ("כך נראה הדוב") ועד לניתוח האופי ודפוסי ההתנהגות של החיה במצבים שונים ובמקומות שונים בעולם.

גיור כהלכה

שפת האם של החיות דוברת כאן לעברית, מה שהופך את הסידרה לשימושית עבור ילדים שעדיין אינם דוברים אנגלית. כולנו כבר נתקלנו באנציקלופדיות שהן תירוץ עלוב לקצת טקסט משעמם עם כמה תמונות צבעוניות, אבל זה לא המקרה. כל עמוד כאן מעוצב כמו עמוד בדפדפת או קלסר,

סרגל אפשרויות מתוח בחלקו העליון של המסך ויש שפע של פעילויות במהלך הקריאה. מי שיבחר לקרוא על הפיל, למשל, יקבל בעמוד הראשון הגדרה משעשעת של הפיל, המצויר שם עם מדחף על הגב. בנגיעה הראשונה של הסמן בפיל, הוא מנסה להתניע את המדחף, אך ללא הצלחה. בנגיעה השלישית נדלק המדחף והפיל מתחיל לעוף בתוך העמוד. כשהוא מסיים את מסלול התעופה הוא נוחת ושב בחזרה למקומו. הטקסט והכתורות כתובים בעברית קלה לקריאה, כך שגם מי שנכשל בשיעורי הבנת הנקרא יוכל להתמודד עימה. מי שמתעקש להתעצל בלי גבולות, יוכל לשמוע את כל המידע הזה מקוריון בעברית על ידי קריינית חביבה.

לחטיבת ביניים, מקסימום

בכל שלב ובכל עמוד אפשר לפתוח את כפתור הגלישה ובעזרתו לקפץ לכל דף מדפי האנציקלופדיה מבלי לחזור לתפריט הראשי. אפשרות זו יכולה להיות יעילה במיוחד, אם למשל רצינו לחפש את כל קטעי הווידאו או את כל האנימציות שבתקליטור.

קשה לי להאמין שסטודנטים לביולוגיה, או מישהו שצריך להגיש ביוטופ על אחת החיות שכוללת הסידרה החיה, יוכל להיעזר בתקליטורים אלה, משום שהם מכילים כמות קטנה של אינפורמציה כתובה, בניגוד לספרות המקצועית, המפרטת באריכות על כל נושא אפשרי.

דרישות המינימום להפעלת התקליטורים הן: מחשב 486 ומעלה, כונן תקליטורים, כרטיס קול (אם אתם רוצים לשמוע משהו) ושמונה מגה זכרון.

יניב פלדמן

מורידים את האבק מזהני מירז

שבעבודותיהם השתמשו שייכים כבר לעולם המתים, ואחד מהם אפילו התאסלם (גימי הנדריקס, בוב מרלי, קט סטיבנס, בוב דילן ואחרים). אולי אלה לא אמנים שהופיעו בשנים האחרונות בראש מצעד הפזמונים, אבל בהחלט כאלה ששווה ללמוד מהם.

אין כאן שימוש בקטעים שבהם הכותבים עצמם מנגנים את הקטע. במקום זה, הביאו גיטריסט שמנגן בצורה ברורה מול המצלמה ומאפשר לראות בבהירות את האצבעות והמיתרים. קצת חבל שלא שולבו קטעי וידאו של הביצועים המקוריים. זה היה יכול להיות נחמד ולימודי באותה מידה.

פונקציה שימושית אחרת היא כיוון הגיטרה בעזרת "מכוון גיטרות". אם ברשותך גיטרה חשמלית או אקוסטית עם "פיק אפ" (חיבור למגבר), תוכל לחבר את הגיטרה לכניסת הסאונד בכרטיס הקול שלך, והתוכנה תודיע לך מתי הגעת לכיוון הנכון של כל מיתר. את השירים ניתן לראות ולשמוע בכמה צורות: ביצוע מלא, נגינת גיטרה בלבד, רשימת תווים, מילים ותווים וכו'.

התוכנה כולה מתורגמת ומדובבת לעברית ומספקת מסך הסברים לכל אחת מהפונקציות שהיא מאפשרת. הממשק נוח להפעלה וברור מהרגע הראשון, והסאונד איכותי ונקי.

רק בעיה אחת אני צופה לרוכשי המוצר: כדי למצות את המירב מן הלומדה הזאת צריך לעבוד קשה ולתרגל. היא לא תעשה את העבודה הזאת בשבילכם.

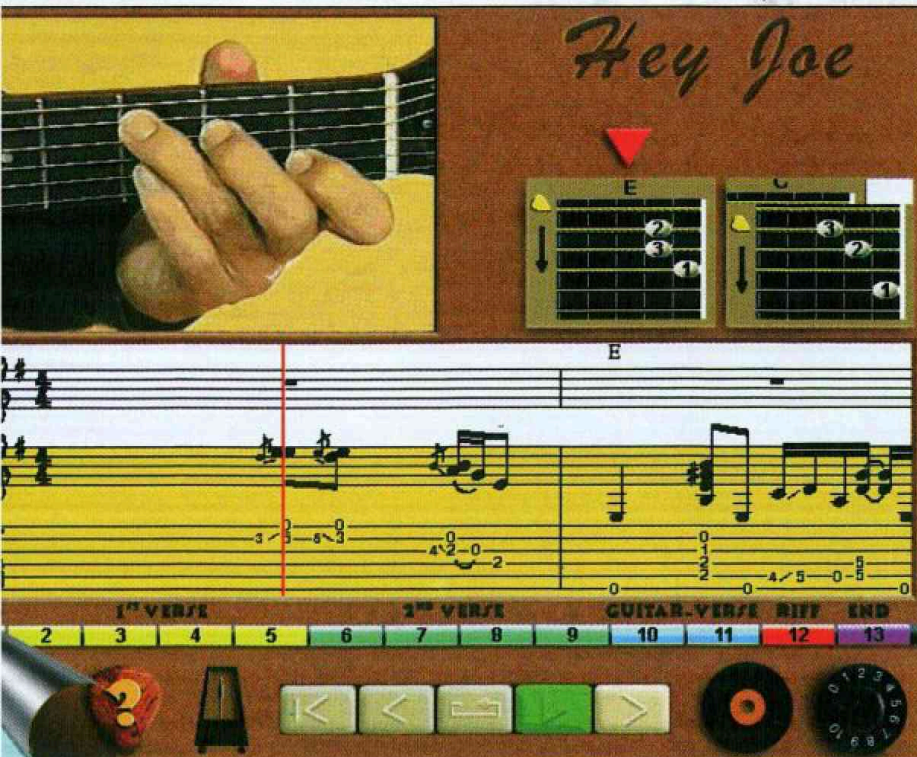
80. פונקציונלי ונוח, כולל קטעי וידאו.

95. גיטרות מעולם לא נשמעו טוב כל כך על גבי המחשב.

80. למי שבאמת רוצה ללמוד גיטרה מצפות שעות

של למידה ותרגול.

אורן אובסטבלום
avcom@netvision.net.il



למידה מתוך חיקוי היתה תמיד אחת הדרכים הטובות לרכישת ידע, כך לפחות סבורים יוצרי "לנגן כמו גדולים", ז'אן-לוק טראמוי ודידייה קורנו. הם טוענים שחיקוי הוא יותר מסתם העתקה, כלומר, שכל אחד שהתחיל אי פעם לנגן עשה זאת מתוך רצון קודם כל לחקות מישהו אחר ששמע, ורק אחר כך באו המקוריות והרצון לחדש.

לומדה זו מנסה לעזור לאלה שכבר יודעים כמה דברים על הגיטרה לשפר את המיומנות שלהם בסגנונות מוזיקליים שונים. לא בריא, כידוע, להיתקע בסגנון מוזיקלי יחיד, ולכן מציעה הלומדה מגוון של סגנונות, כמו רוק אמריקאי רך, רגאיי ועוד. בעזרת התוכנה אפשר ללמוד סגנונות פריטה קלאסיים, כמו "פריטה אצבעות" ו"חסימת מיתרים", ולתרגל את הטכניקה של נגינה מתוך שמיעה, כלומר, חיקוי.

חוברת ההסבר הנלווית לתקליטור היא מוצלחת למדי. אם מדפדפים וחולפים על הוראות הטעינה וההפעלה, מתגלים כמה דפי מידע על המוזיקאים שכתבו והלחינו את השירים שבהם נעשה כאן שימוש, וכמה ציטוטים מדבריהם, למשל, בוב מארלי מסביר איך כתב את "No Woman No Cry".

במבט שני מתגלה שחלק גדול מהמוזיקאים



הפרק הקודם:
אייס מציג עם קראל לביתה
של קארה, שהיא בת כלאיים
(חצי אנושית וחצי טארוקית)



אלו אתה רוצה לדעת הכל
על הזאקס, אייס?

טוב, אני מניחה שאפשר
לספר לך.

אחרי מליוני שנות אבולוציה
הפכו הזאקס ליוצרים
האנטליגנטיים בעלזאקסיה,
אקטם לנחותים ביותר בזאקס.
זאקס מובחר נראה כמו עובר
אנושי...

אבל הם מצאו פיתרון
לנחותותם:
שיכפול

הם יוצרים כפילים מדעיות
די.אן.אי. של בני אנוש.
ובניתוח מסובך הזאקס
מושתל לבטן ומקבל צליל
שליטה מלאה

כניראה שהיה בידיהם די.אן.אי.
שלך, אייס, אחרת הם לא היו
יכולים להופיע בצורתך



הצבא שלכם מסייע לזאקס.
האנטריקה יש בסיס צבאי
שאליו מציגים בני אנוש
שחטפו צי"י הצבא. לבסיס
מציגות כל חודש ספינות של
הזאקס לאסוף את בני האנוש.
בתמורה לבק מקבל הצבא
טכנולוגיה זאקסית.



אוי, על תצאבן,
פשוט יש לי...



זה כל הסיפור,
היה נחמד לפגוש אתכם,
במיוחד אותך אייס.

מה? אבל רק עכשיו האצנו.



אורחים אחרים.

לא לזלזל.

הפצט
אין לכם לאן לברוח!

תסתנו אותם!

הצבא?!?!?

אחד-על-אחד נגד אמא

המושג "משחק לכל המשפחה" הוא בדרך כלל מילים ריקות מתוכן, אבל לא במקרה של TIM 3, משחק מחשבה חדש של Sierra

ש משחקים שעל אריותם כתוב "משחק לכל המשפחה", כשבועם כלול יודעים שאם אמא או אבא ינסו לראות במה מדובר, תוך חמש דקות נישאר בלי המשחק, או בלי המשפחה. ניסוחים מושכי לב ורומנטיים אלה ("לכל המשפחה", "המשחק לגיל 7 עד 70" וכו') הם כנראה מקדמי מכירות לא רעים למשחקים, שכן הם מאפשרים לילדים, שהם בדרך כלל הגורם לקניה, לצאת בטענה משכנעת מאוד: "אמא, כתוב שזה לכל המשפחה!".

משחק חביב העונה לשם Bonus, שראה אור כבר לפני כמה שנים טובות, היה אחד שענה להגדרה הטעונה "לכל המשפחה". למה אני נזכר עכשיו בבנוס, משחק שבין-א-פשוט של חברת מט"ח? כי הוא היה היחיד, עד כה, שהצליח לגרום את אמא שלי לשבת מול המחשב ולקרוע אותי קשות. שיהיה ברור: אמא שלי לא נגעה במחשב מאז אותו יום עגום שבו נתתי לה לשחק ב-Digger. הטראומה הקשה שנגרמה לה בעקבות מתקפת היצורים הירוקים הקטנים מנעה ממנה לחזור ולגעת במקלדת מאז ועד היום.

פנוחה לעיניים עיוניות

נראה ש-TIM 3, משחק חדש מבית Sierra שנופל עלינו בול בזמן - יכול אולי לעשות את הלא ייאמן ולגרום לאמא שלי לעשות קאמבק ולשבת מולי במשחק אחד-על-אחד. קודם כל, מי שאינו מכיר את TIM, ראשי תיבות של "The Incredible Machine", לא זכאי לשאת בתואר "פריק מחשבים" או "מכור כבד". אם יש לשנות ה-90 קלאסיקה אלטרנטיבית ל-Digger או ל-PC-MAN של שנות ה-80, הרי זו סידרת TIM של Sierra. ממש ברגעים אלה, כידוע, עושה מבול של משחקים חדשים את דרכו אלינו בצינורות ההתבולה והמכס. ככה זה בסביבות חג המולד: משחקי אסטרטגיה מפה ועד הודעה חדשה, קווסטים עד בלי די, ארקיידים למפרע, ומלאכתלפים משחקים שיעסקו בחיזורים ובעולמות קסומים של D&D - ובכל זאת אני לא לגמרי מרוצה. למה? כי תמיד, אבל תמיד, נמאס מתישהו מהמשחקים הכבדים, ולכן אימצתי לעצמי שיטה שפועלת בימים שבהם אני עושה לעצמי נופש מרוכז מול המחשב: בכל פעם שמשחק מסוים מתחיל לרצד לי מול העיניים, או אם נתקעתי חזק-חזק באיזה קווסט, אני עושה SAVE, עף החוצה ומפעיל משחק מחשבה קטן. כפי שבדודאי הבנתם, אצלי ההפסקה נראית בצורת TIM. מה יותר כיף מלנסות לפתור משימות שונות באמצעות בניית מכונות מחפצים משונים ומקוריים? לדוגמה, משימת הפתיחה של TIM 3: מטרת המשימה היא להכניס שני כדורים לתוך אקווריומים. לרשותכם עכבר מעבדה שמוניע כל הזמן גלגלת, חבל ארוך, וו לתליה וגלגלת משוחררת. קומבינה נכונה בין החפצים (אחרי כמה דקות של ניסיונות ומחשבה) ופתרתם את החידה עם סיפוק אדיר.

ייעוץ מן הדוקטור

לא כדאי לנסות להגדיר את קהל היעד של המשחק, כי התשובה ברורה: זהו בהחלט, במלוא מובן המילה, משחק מהנה מאוד "לכל המשפחה". ב-TIM 3 נוספו כמה אופציות חדשות ומגניבות: קודם כל, המארח שלכם במשחק הוא דוקטור TIM, מומחה להמצאת מכונות שאף אחד לא צריך. כעת, ביכולתכם לקבוע אם תשחקו את החידות לפי הסדר, או שמא אתם רוצים לשחק זה נגד זה, כאשר זמן הפתרון מוגבל. אלה מכס שישתעממו מהר מדי מוזמנים לבנות לעצמם מסך משלהם באחת משתי הדרכים הבאות: או לבנות ממשימם לבד, או להיעזר בעצותיו של דוקטור TIM המנוסה.

המשחק, שתוכנן במיוחד לחלונות '95, בנוי בצורת מסכים שאפשר לגלול ולכוון. כך יוצא שאת "מחסן הכלים" שלכם בכל משימה אתם יכולים להציב בכל מיקום שהוא על גבי המסך, בצורה הנוחה לכם ביותר.

הגראפיקה משלבת אנימציות חביבות של דמויות מצוירות, כפי שאולי זכור לכם מהמשחקים הקודמים. אבל דווקא הגראפיקה, שבנויה בצורה מאוד חמודה ומתאימה לרוח המשחק, הרשימה אותי פחות מהסאונד - שלל קולות ומנגינות לא רעות בכלל, שחברו במיוחד למשחק.

אחרי שלוש שעות רצופות של משחק אני יכול לסכם במשפט אחד: TIM 3 הוא משחק חמוד להפליא, כיפי נורא ומומלץ בפה מלא "לכל המשפחה" ולכל הגילאים (לא הייתי נסחף עד סבתא, אבל מי יודע?) ■

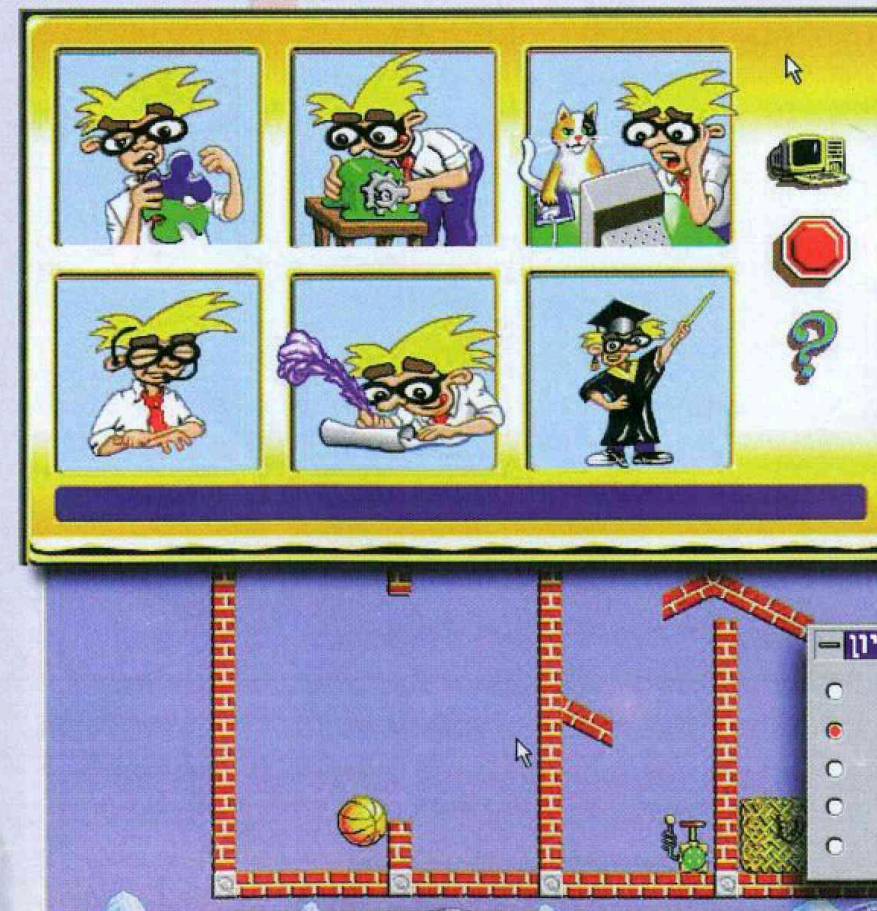
גראפיקה - 90. חמודה מאוד, אנימציות מדליקות.

סאונד - 99. מעולה, מנגינות מצוינות.

שליטה - 85. לוקח קצת זמן, אבל תופסים.

אורך חיים - 99. עוד פעם, ועוד פעם ועוד פעם...

יניב קסנר



אין שקט באמוק

אמוק היה כוכב שסבל מאלחמה ארוכה עד שהגיע השלום, אבל גם עכשיו יש מי שמונסה להלהיט את הרוחות ולהצית בו עוד מלחמה

אם המתכנתים של משחקי המחשבים היו מנהלים מדינות, יתכן שהיינו עדים לאורך ההיסטוריה לצורות לחימה, כיבוש וניהול אחרות לגמרי. למזלנו זה עוד לא קרה, ולכן מסתפקים מתכנתי המשחקים בלימוד יסודי של ההיסטוריה ושאיבת רעיונות משם.

בכוכב ששמו אמוק, כך מתברר לנו מפתיחת המשחק באותו שם, היתה מלחמה שארכה כ-47 שנים, עד ששני הקואופרטיבים הגדולים שניהלו אותה החליטו לנצור את נשקם והוכיחו חזר להיות מקום רגוע.

הקואופרטיב NONLUN חתם על הסכם השלום מחוסר רצון. הוא הפסיד בכמה קרבות מכריעים והאפשרויות שעמדו לפניו היו מלחמה גרעינית כוללת או שלום. נו, טוב, כנראה שמוכרחים לעשות שלום...

תושבי הכוכב דווקא די שמחו על ההחלטה, אבל מתחת לפני השטח ארבה שגאה וחשדנות וחיתכה לרגע המתאים כדי להתפרץ.

מציאותי אבל מיותר

הטריק הייחודי של "אמוק" הוא תצוגה גראפית שנקראת "TV Mode" הפועלת ברזולוציה של 640X480 ויוצרת אפקט של צפיה בטלוויזיה עם פסים לרוחב המסך. מתכנתי המשחק טוענים שזה יותר מציאותי. אני חושב שזה סתם לא יפה ומציק.

ועכשיו, אם תסלחו לי, אני הולך להתחיל איזה מלחמה... תקפצו לבקר? ■

גראפיקה - 90. תלת מימדית מרהיבה עם המון פרטים.

סאונד - 60. המממ... אין מוזיקה. למה?

שליטה - 60. מקשי היריות רחוקים מדי זה מזה.

אורך חיים - 80. רעיון נחמד.



מומחה להתנקשויות

"המשרד" - ארגון שהרוויח בשנות המלחמה סכומים דמיוניים מגיוס שכירי חרב למשימות מיוחדות, החל בפיצוצים קטנים ועד התנקשויות מסובכות - היה נחוש בדעתו לספק את השמן למדורה.

לשם כך צריך "המשרד" לסכסך שוב בין שני הקואופרטיבים היריבים, והבחור שנבחר לעשות את העבודה המלוכלכת הוא גרט סטאן, מומחה להתנקשויות. סטאן הוא מתפעל מוכשר של כלי המלחמה המשופר Slambird, המצויד במגוון טילים, מכונות יריה ופצצות.

כפי שבדודאי ניחשתם, אתם משחקים בתפקיד סטאן ומפקדים על ה-Slambird בתשע משימות וארבע משימות-משנה, שבהן עליכם לחמוק כל פעם ולהשמיד מטרות בשטח שאמור להיות במצב שלום. "המשרד" בונה על כך שהקואופרטיב ששטחו הותקף ישתכנע שאלה מעשיו של הקואופרטיב היריב, ויתחיל במלחמה נוספת.

קשיי התמצאות

המשחק מתרחש בשטחים הרריים, מתחת למים ובשמים, וכל אחד מהאזורים בנוי בסביבה תלת מימדית שאפשר אפילו ללכת בה לאיבוד.

לכל משימה יש מטרה מוגדרת: למשל, להשמיד

משדר רדיו המצוי בשטח המותקף, להוציא חיילים מכלל פעולה, או לפרוץ שקטה, או לפרוץ לתוך בית סוהר לפושהי מלחמה ולשחרר את האסירים



הברווז ורובה החיפושיות

מאווי, בן דודו של דונלד דאק, יוצא בחסות דיסני להרפתקאה מסוכנת, כשלצידו עומדות שתי חיפושיות שימושיות במיוחד

חלק מהפגזות חג המולד של דיסני, הגיעו לידי שני משחקים חדשים למחשב האישי, שהחלו את דרכם על מכשירי ה-SEGA וה-PlayStation ותורגמו לקראת החג לחלונות 95.

אחד מהם הוא משחק פלטפורמה חביב ששמו Maui Mallard: Cold Shadow. הברווז מאווי מלארד הוא כוכב אחת הסדרות המצוירות של דיסני, ונראה שגם למשחק המחשב מתוכננים כמה פרקי המשך.

מאווי הוא בן דודו של דונלד דאק, והוא מתגורר באי שמוגן על ידי פסל עם שם מוזר למדי – שאמו שאמו. הפסל מגן על האי כבר יותר מ-400 שנים, עד שיום אחד הוא נגנב משם. מאווי נחלץ למשימת איתור הפסל, כשלעזרתו עומדות שתי חיפושיות נאמנות, והוא יוצא איתן לכיוון המקום האחרון שבו נראה הפסל – טירת מוג'ו.

הראש שעל המגש

לחיפושיות, מתברר די מהר, יש תפקיד חשוב במשחק: הן משמשות ככלי הנשק של מאווי. הוא (או יותר נכון, אתה, השחקן) מתחיל עם שתי חיפושיות מזן נפוץ, ובדרכו נקרות גם גחליליות, שמספקות לו לירות של אש, וחיפושיות שמפיקות יריה כחולה.

בניגוד לשאר משחקי הפלטפורמה, אתה שומר על כל סוגי החיפושיות שאתה לוקח, ויש אפשרות מעניינת לשלב בין שני סוגי חיפושיות ולירות אותן ביחד. התוצאה היא יריה מגניבה בעוצמה חזקה יותר.

אויביו של מאווי הם יצורים שונים ומשונים בפני עצמם. למשל, איש חסר ראש שמסתובב עם מגש מכוסה ביד, וכאשר הוא פוגש את מאווי הוא כל כך שמח, שהוא מראה לו את פרצופו שנמצא על המגש. הפרצוף לא נשאר אדיש אף הוא ומנשק את מאווי, מה שמוריד לך 15 נקודות כוח.

ניקוד הכוח חמוד מאוד ונותן הרגשה שווה להמשיך ושאתה משחק כדי ליהנות ולא כדי לסבול. יש שלוש פסילות, וכל פסילה מחולקת ל-100 נקודות קטנות שיורדות על כל



רזולוציה מעצבנת

כמו ב"ספר הג'ונגל", Earthworm Jim ושאר משחקי הפלטפורמה, גם כאן יש מאפיינים קלאסיים: בונסי כוח, בונסי פסילות וסמלי ראש ברווז, שבהם נשמר המקום האחרון שאליו הגעת במשחק. בפסילה הבאה תתחיל משם.

המשחק מאופיין בקפיצות רבות, לירות וזריזות ידיים. צריך לקפוץ מסלע לסלע כשמתחת שורצים תנינים, לטפס על חבלים ולירות תוך כדי הטיפוס. משחק פלטפורמה קלאסי.

המשחק רץ תחת חלונות 95 (מערכת הפעלה שאין לי חיבה מיוחדת אליה), בחלון או על מסך מלא. הוא רץ במהירות סבירה, רק חבל שהרזולוציה נמוכה יחסית – 320X200 (אולי משיקולי מהירות).

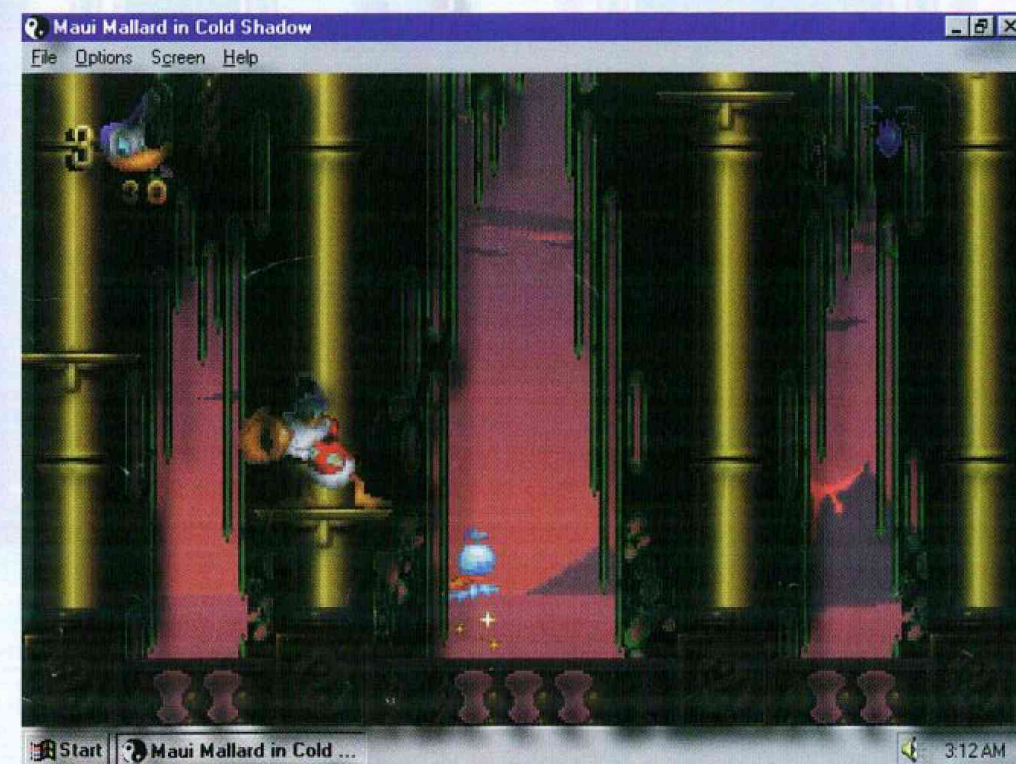
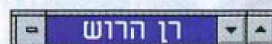
"מאווי" מגיע על תקליטור וכל המוזיקה במשחק מנוגנת מן הסי.די. האפקטים במשחק חביבים וכוללים צרחות למיניהן, רוח נושבת וצחוקים אפלים של האויבים.

גרפיקה - 80. מושקעת נורא, אבל למה רק 320X200?

סאונד - 90. טוב, מוזיקה מהממת מהסי.די.

שליטה - 90. טובה ומדויקת. אם תיפסל, זו רק אשמתך.

אורך חיים - 80. משחק לחודש או חודש וחצי.



קלאסיקה חדשה

א הרבה משחקים זכו לתואר של "משחק קלאסי", כזה שיצר סטנדרטים חדשים כשיצא, וזמן ההתיישנות שלו היה ארוך במיוחד. משחקים מחסוג הזה הם Doom, Quake, Duke Nuk'em, וכולנו ממשיכים להזכיר אותם בכל הזדמנות ולהשוות אליהם כל משחק שיוצא. עכשיו נראה לי שהולכת ונוצרת כאן קלאסיקה חדשה, ששמה XS. עוד לא הספקתי לנקות את הרובה קצוץ הקנה שלי מאבק השריפה, והדם רווי הפיקסלים האדומים עוד לא יבש, אבל אני בטוח שהמשחק הזה השכיח ממני את כל מה שידעתי עד כה על משחקי פעולה.

מפלצות עם בינה

באופן כללי אפשר לומר שהוא יורה ל-Doom בראש, שוחט את Duke מאחור וטובח את Quake בצרור לירות עז. ועכשיו לשאלה עקרונית: לא נמאס לכם לירות במפלצות טיפשות ובשאר אויבים שרק מתנפלים עליכם ובעצם מבצעים יפה יפה את האלגוריתם שהכתיב להם המתכנת? אם נמאס לכם, הרי שב-XS הושקעו מחשבה ופיתוח בהענקת התנהגות מבוססת-בינה מלאכותית ליצורים השונים, מה שמבטיח לכם המון אקשן, מתח וכיף מסוג חדש.

השחקן מתחיל את המשחק בבחירת מספר שחקנים שנגדו יתמודד (מתוך רשימה של 60 שחקנים). לכל יריב יש דרגה, ועל ידי הבסתו, דרגת השחקן עולה – כאשר הפרטים על הצלחותיו ושמידים במעין "כרטיס הרג" שבו מתועדות כל הציחות, השחיתות והשפיות של שחקני היריב. כמובן שאת כרטיס ההרג שלך אתה יכול לשמור כקובץ ולהמשיך לשחק במחשב של חבר למשל.

אם אתם מודאגים שמספר השחקנים לא יספיק לכם, תפסיקו מיד: 60 שחקנים שונים לא רק מהבחינה הגראפית, אלא גם מהבחינה השכלית, ההתנהגותית (חמודי, אמרתי לך לא לירות בין שתיים לארבע...), ואפילו ברמה רפואית ומכנית שונה.

אלימות בלי עכבות

המסכים בנויים בצורה מצוינת: כיוון שלכל אחת מהדמויות יש יכולות שונות, בכל מסך באים לידי ביטוי החסרונות והיתרונות של כל שחקן יריב. לכן, יש חוכמה רבה בבחירת מסכים שדווקא יפגינו את החולשות של אותה דמות, כמו לדוגמה: דמות שרצה בצורה איטית יחסית, "ישתלם" לכם לכסח בשטח מלחמה פתוח, שבו

לא נמאס לכם כבר לדבר על משחקים "סטייל" Doom או "סטייל" Quake? אם כן, עכשיו אפשר להתחיל לדבר על משחקים "סטייל" XS

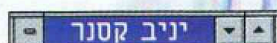


גרפיקה - 95. פיצוצית תרתי משמע.

סאונד - 95. טוב מאוד, אחלה קצביות ואפקטים.

שליטה - 95. שום חידוש מיוחד – כמו שהכרנו.

אורך חיים - 99. כשתשחקו תבינו למה.



מירוץ ההישרדות

במשחק ההמשך ל־Destruction Derby המוצח הוא לא זה שיגיע ראשון אל קו הגמר

אופציה להראקות

המשחק מתחיל כאשר כל המכוניות מסודרות במעגל ופניהן למרכז הזירה. כאשר נשמעת יריית הפתיחה שועטות כל המכוניות למרכז בבת אחת, והתוצאה היא התנגשות המונית! אם במשחק הראשון היתה תוצאת ההתנגשות הזאת שגרתית למדי, כלומר, בום גדול, כאן המכוניות מתחילות להתעופף באוויר הפתוח ולבצע היפוכים והתגלגלויות, מה שמקנה לכל המשחק נופך מציאותי ומהנה מאוד.

הכל גם יותר גדול ויותר צבעוני ויותר אמיתי, כל בום נשמע כמו קריסת בית של ארבע קומות, והמכוניות, כך נדמה, שופצו וקיבלו צורה יותר אווירודינמית ואמיתית.

השליטה זהה לשליטה במשחק הראשון: מעצבנת. המקשים A ו־Z משמשים לנסיעה קדימה ואחורה, ומקשי החיצים מכוונים את הרכב לצדדים. תוספת חדשה היא אופציה שנקראת Power Steer, כלומר הגה כוח שנותן הטיה קיצונית יותר של ההגה, ותוך כדי כך מגביר את הסיכוי לנעילת גלגלים, או בלשון העם, חראקה.

סאונד - 90. מצוין.

גראפיקה - 70. הגראפיקה גדולה מהחיים, אבל המהירות בה היא נבנית היא איטית עד מוות.

שליטה - 70. מעצבנת במקצת אך ניתנת ללמידה.

אורך חיים - 90. המשחק הזה פשוט מעורר יצר נקמה בלתי מוסבר שגורר אותך לשחק שוב.

בימים אלה כבר קשה למצוא בשוק משחק ממש מקורי. Destruction Derby היה אחד כזה, שהביא רעיון חדש לגמרי: מכוניות שאינן מתחרות על המקום הראשון, אלא על מי ימות אחרון. עכשיו, לכבוד בואו של סנטה קלאוס, החליטה Psygnosis לזרוק לנו את Destruction Derby 2.

בשנה שעברה הופתעתי לגמרי מהרעיון הגאוני של Psygnosis: משחק שבו מוכנסות 20 מכוניות לתוך קולוסאום המכונה "הקערה", ומתחרות מי ייצא חי. איך נותנים נקודות לדבר כזה? פשוט מאוד: אם סתם תתנגשו במכונית, תגרמו נזק למכונית שלכם ולמכונית הקורבן, ולכן אין טעם לתת נקודות, כי הנזק הדדי. אם תתנגשו במכונית ותגרמו לה להסתובב במקום סיבוב של 90 מעלות, תקבלו חמש נקודות. כל התנגשות שתניב סיבוב של 180 מעלות תיתן עשר נקודות, ואילו מכה שתסובב את היריב סיבוב של 360 מעלות תזכה אתכם ב־20 נקודות ובקללה עסיסית מקורבן ההתנגשות.

הרעיון עצמו היה מקורי ויפה, ולכן החליטה חברת Psygnosis להשקיע בו כהלכה ונתנה בו גראפיקת תלת מימד משובחת וסאונד הולם. בשביל לא לבאס את אוהבי מירוצי המכוניות המסורתיים, הוסיפו למשחק שלושה מסלולים רגילים למירוץ רגיל (ומשעמם).

עונש, ואחר כך פרסים

ראתה Psygnosis שכתבתי עליהם ביקורת טובה, והחליטה ליצור המשך. התקשרו ושאלו אותי: מתי להוציא אותו? "לקראת כריסמס", עניתי.

וכך הגענו לרגע הזה, ו־Destruction Derby 2, משחק שאישיית ציפיתי לו מאוד, נמצא בידי.

במשחק החדש אנו מקבלים קודם עונש, ואחר כך פרסים. העונש הוא שהמשחק רץ תחת Windows 95, מערכת הענישה מבית מיקרוסופט, שיתרונותיה מתגמדים לעומת חסרונותיה (אבל זה משהו שאני דואג לומר בכל פעם שאני משתמש במערכת הפעלה זאת).

באגף הפרסים (חידושים) נמצא שלוש מכוניות חדשות צבועות ממש ממש יפה, שמגיעות למהירויות גבוהות ממקבילותיהן ב־DD1. המכוניות לא יכולות לנסוע בחלל הריק, ולכן הוסיפו לנו ארבעה איצטדיוני הרס, עם מקפצות ושלל צעצועים חדשים להשתעשע בהם.

כל אלה הם דברים צפויים במשחק המשך, אבל מה שהפתיע אותי הוא אופן המשחק עצמו, שצויד בתוספות רבות שאינן מורגשות בהתחלה אבל פתאום צצות כמו הפתעות קטנות ונעימות במהלך המשחק.



...ועוד יגידו לך תודה

אם יש לך חבר שעוד לא

התחבר ל

חבל על הזמן!

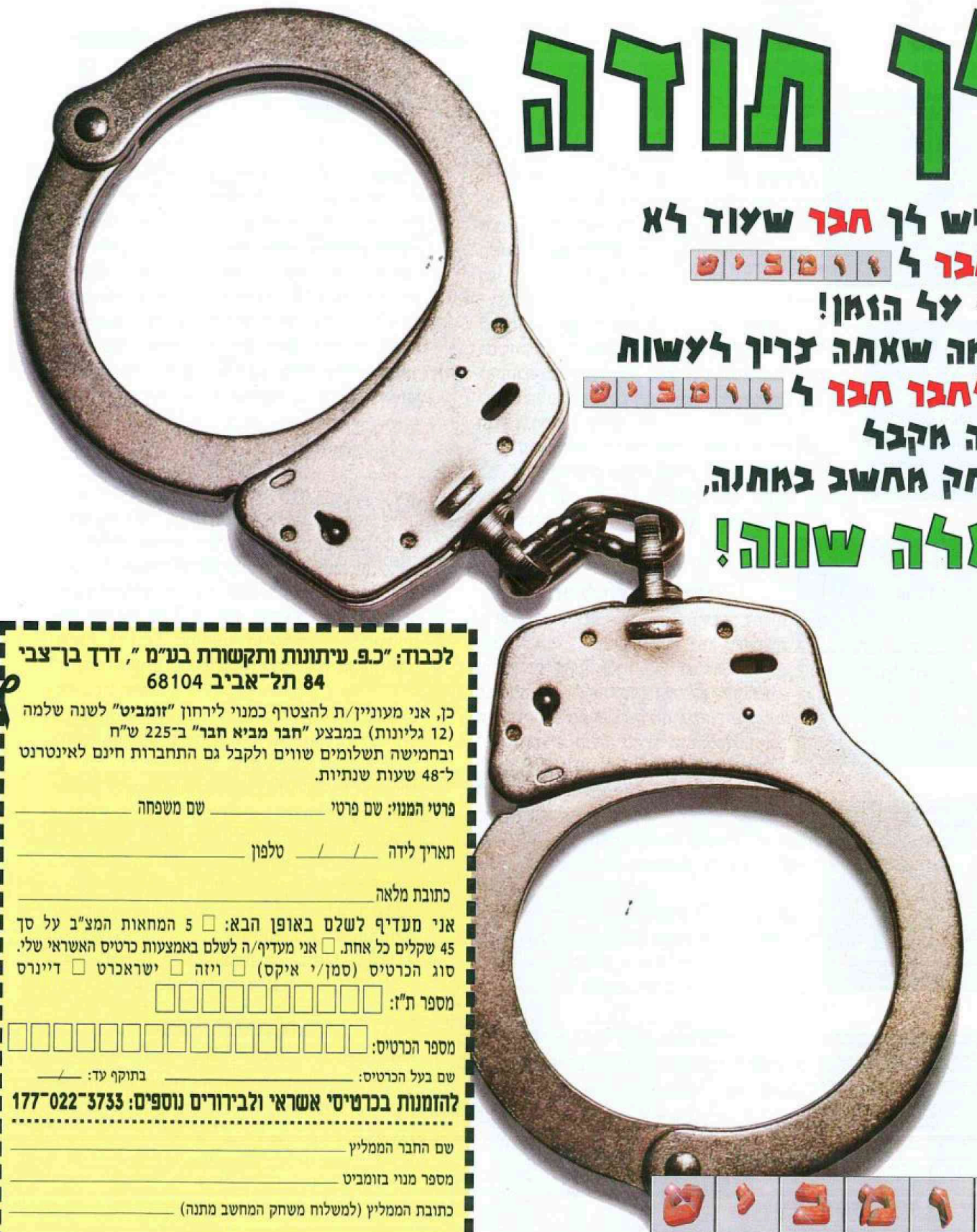
כל מה שאתה צריך לעשות

זה לחבר חבר ל

ואתה מקבל

משחק מחשב באתנה,

וואלה שווה!



לכבוד: "כ.פ. עיתונות ותקשורת בע"מ", דרך בן-צבי 84 תל-אביב 68104

כן, אני מעוניין/ת להצטרף כמנוי לירחון "זומביט" לשנה שלמה (12 גליונות) במבצע "חבר מביא חבר" ב־225 ש"ח ובחמישה תשלומים שווים ולקבל גם התחברות חינם לאינטרנט ל־48 שעות שנתיות.

פרטי המנוי: שם פרטי _____ שם משפחה _____

תאריך לידה _____ / _____ / _____ טלפון _____

כתובת מלאה _____

אני מעדיף לשלם באופן הבא: ☐ 5 המחאות המצ"ב על סך 45 שקלים כל אחת. ☐ אני מעדיף/ה לשלם באמצעות כרטיס האשראי שלי. סוג הכרטיס (סמן/י איקס) ☐ ויזה ☐ ישראל כרטיס ☐ דינורס מספר ת"ז: _____

מספר הכרטיס: _____

שם בעל הכרטיס: _____ בתוקף עד: _____

להזמנות בכרטיסי אשראי ולברורים נוספים: 022-177 3733

שם החבר הממליץ _____

מספר מנוי בזומביט _____

כתובת הממליץ (למשלוח משחק המחשב מתנה) _____



עיתון המחשבים המוביל בישראל. עובדה.

רומנטיקה על הרצף

זוכרים את לארי, האנטי-גיבור הקירח והחרמן של Sierra? עכשיו הוא חוזר להפלגת תענוגות בים סוער מלא בחורות בביקני

הנה הוא שוב חוזר לאור הזרקורים: לארי לאפר, הגמד הקירח והמצויר הכי סקסי בעולם משחקי המחשב. לארי עושה הפעם קאמבק עצבני ביותר, בפרק השביעי והפרובוקטיבי ביותר בסידרת משחקי Leisure Suit Larry של חברת סירה, שנקרא "Love For Sail". יחי כפל המשמעות.

הפעם חברינו החרמן יוצא להפלגת חייו כאורח על ספינת פאר היוצאת לשיט תענוגות אי שם באוקיינוס השקט. וכשאני כותב "שיט תענוגות" אני מתכוון בדיוק למה שאתם חושבים שאני מתכוון כאשר מדובר בלארי: בחורות, בחורות, ועוד בחורות, לבושות בביקנינים מינימליים ביותר ואפילו בפחות מזה, כיאה למשחק מסוג זה. המטרה, ברורה מדאש, כמובן: להגיע עם אותן בחורות לאן שצריך להגיע, כלומר, להביא אותן למצב מאוזן (בדרך כלל...), ולמצוא את האושר האולטימטיבי.

על מנת להגשים את המטרות הנשגבות הנ"ל יעבור ידידנו היורם היומרי כהרגלו אינספור הרפתקאות מסמרות שיער ויתנסה באינסוף סיטואציות מבישות. מה לעשות, ככה אנחנו אוהבים אותו, וככה הוא יישאר.

אהבה בין הגלים

הסיפור מתחיל כאשר לארי עובר לילה סוער במיוחד במיטתה של שמרה, אותה חתיכה אקזוטית שאותה פגש בסוף הפרק הקודם בסידרה. משום מה, העניינים מתחילים להתחמם שם קצת יותר מדי, ולארי מוצא עצמו קשור בחבלים לאותה מיטה, בדיוק כשהדירה מתחילה לעלות בלהבות. עסק ביש של ממש, אבל אין מה לדאוג. לאחר פעולת חילוץ נועזת, הכוללת סצינת קפיצה מדהימה שלא היתה מביישת אפילו את הריסון פורד בסרט "הנמלט", לארי מסיים את היום כשהוא משופד על קקטוס דוקרני. אל תשאלו אותי איך הוא הגיע לשם, זה קצת מסובך. לאחר שהוא מחלים מפצעיו הנפשיים והפיזיים לארי מחליט שהוא זקוק לקצת חופש ובטלה, כלומר, לחזור לשיגרה, והוא עושה את בגדול כאשר הוא עומד על סיפון ספינת האהבה, מנפנף לשלום לכל אותם חברים וחברות שאין לו, ויוצא לחפש את

אתגרים למבוגרים

לאחר שסיכמנו בקצרה את סיפור המעשה, הנה כמה פרטים חשובים ומעניינים שנוגעים לצד הטכני של המשחק: אל לאו, היוצר האחראי של הסידרה ואביו הרוחני של לארי, הגיע למסקנה שהרבה מאוד אנשים מתגעגעים לסגנון הישן והטוב של הקווסטים הישנים של סירה, שבהם השחקן צריך להקליד את הפעולות שרצה שהגיבור יבצע, וכך מגוון הפעולות האפשריות רחב הרבה יותר מזה של הקווסטים החדשים של היום, כשכפתור אחד של העכבר עושה את כל העבודה. מכיוון שלארי הוא משחק שמועד בעקרון למבוגרים, שהיו בסביבה

תיבת הציון

☐ מצוין
☒ טוב מאד
☐ טוב
☐ בינוני
☐ רע

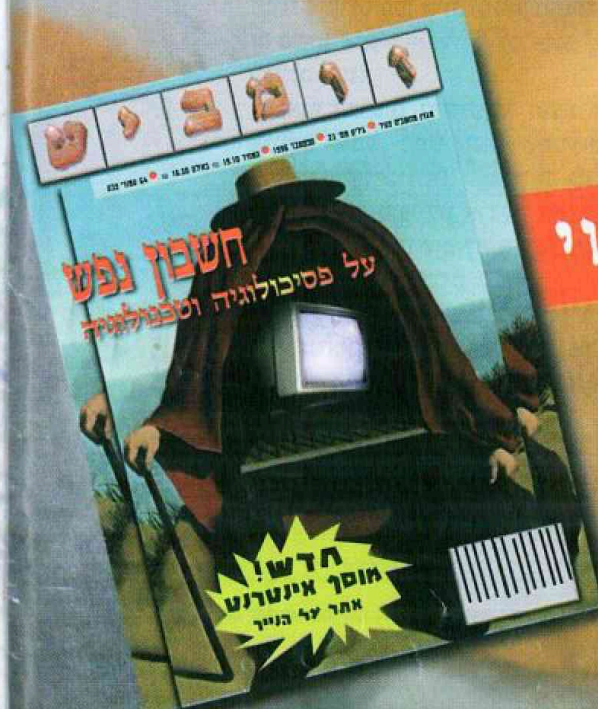
עצור!

התחברות לאינטרנט חינם לכל מנוי חדש של זומביט!

רק חמישה תשלומים של 45 שקלים ואתה מנוי

עובדה.

03-5180870



גראפיקה - 90. יש על מה להסתכל.
סאונד - 91. שקט שם למטה! השכנים רוצים לישון!
סליטה - 95. סופסוף הם למדו. כל הכבוד!
אורך חיים - 89. די קצר, למען האמת, אבל נהנים מכל רגע.

דורון פרידמן



למה בכיתי השבוע

נפתח בחמשיר: למה אני לא רגוע? כי יצא משחק גרוע.

מדוע לבי קרוע? כי יצא משחק גרוע.

למה בכיתי השבוע? כי יצא משחק גרוע.

חמשיר זה נכתב ברגעים הקשים שעברו עלי לאחר ששיחקתי (אם אפשר לקרוא לזה כך) במשחק (אם אפשר לקרוא לזה כך) International Pro Rugby של חברת Altern. המשחק משתבח בגראפיקה ירודה, בשחקנים חסרי פרופורציות ובמהירות שלא היתה מביישת תחרות צבי מים למרחקים קצרים.

לא ברור לי איך אפשר בכלל ליצור משחק כזה, שפשוט בלתי ניתן לשיחוק. כל הקשה מתבצעת יומיים אחרי הלחיצה, השחקנים הם בעלי ראשים גדולים במיוחד ולא נורמליים לגילם, ואין מנוס מהשחקן שבא מולך ורומס את ישבנך לפני שתצליח לברוח. הגירסה העברית של שם המשחק הותאמה כנראה במיוחד למדורנו: רע-גבי. ועם שם כזה, למה שבכלל יהיו לנו איזשהן ציפיות? ■

רן הרוש



שכירי חרב חמוצים



Jagged Alliance: Deadly Games הוא משחק אסטרטגיה שבו אתה שכיר חרב מהמאה ה-16 ועליך לאסוף חבורה של פוחזים וחמומי מוח, להעמיס עליהם ציוד מלחמה ולבצע משימות שונות ומשונות בתמורה לכסף. נשמע מעניין, נכון? ובכן, זה לא.

מיד עם תחילת המשחק יצרח עליך המפקד הבכיר ויתן לך משימה חסרת הגיון. לחבורת שכירי החרב שאתה יכול לגייס יש אופי של מלפפונים חמוצים, אין להם ציוד משמעותי, וההזדמנויות להשיג נשק הן מעטות.

אין איזה גורם מסוים שהופך את המשחק לגרוע במיוחד, אבל יש אוסף של המון דברים קטנים ומרגיזים. למשל, הריאליזם במשחק הוא בעייתי כשזה מגיע לתשלום: איך יכולים 6,000 דולר להספיק כדי לשלם לשמונה שכירי חרב שירוצו ויהרגו עבורך? לעומת הגראפיקה המזויננה, הצלילים הבוקעים מהמשחק הם דווקא סבירים. במשחק מסוג זה אין צורך באנימציה תלת מימדית מדהימה, אבל אפשר לצפות שהיא תהיה לפחות ברמה של "סינדיקט" הזכור לטוב. לכל משימה אפשר לבחור שכירי חרב שונים, כל אחד עם אופי משלו ואוסף משפטים מאפיין. אפשר לפתח אהדה לחלק מהדמויות, אבל לרוב הן יפעלו כרובוטים מטומטמים. זוהי דוגמה קלאסית לרעיון טוב שמתקלקל בגלל ביצוע בינוני. אם אתם קונים רק חמישה משחקים השנה, עשו לעצמכם טובה ואל תהפכו את המשחק הזה לאחד מהם. ■

גראפיקה - 35. חבל על הזמן.

סאונד - 55. סביר.

משחקיות - 70. אין אפשרות לדלג על קטעים מרגיזים, אבל הממשק די ברור.

אורך חיים - 20. באתי, ראיתי, הלכתי.

אורן אובסטבלום

סל עצמי למיקרוסופט

לפני שמונה שנים בערך היה לי משחק כדורסל, חמש על חמש, עם כל שחקני ה-NBA. הביצועים של כל שחקן נקבעו לפי הסטטיסטיקה שלו במציאות, הגראפיקה היתה נחמדה, ויכולתי לשחק בו שעות, נגד חברים ונגד המחשב. מיקרוסופט מנסה לשחזר את הנוסחה המצליחה של המשחק הזה עם NBA Full Court Press ונכשלת. הגראפיקה בינונית, השליטה לא הגיונית, המשחק לא כיפי ואלוהים לא בא לעזור. למרות הרזולוציה הגבוהה הגראפיקה כלל לא מרשימה: הדמויות קטנות ונקודת המבט רחוקה מהכדור. כשעוברים מהתקפה להגנה, תפקודי המקשים משתנים. המקש ששימש לזריקה לסל משמש להחלפת שחקן, המקש ששימש למסירה משמש כקפיצה. למה? לא ברור.

בדרך כלל, משחקי כדורסל לחמישה שחקנים בקבוצה הם איטיים, אבל המשחק הזה גם כבד (100 מגה בהארד-דיסק). במקום לנסות לעשות את משחק כיפי, מיקרוסופט ניסתה לעשות משחק מציאותי, אבל גם עם אפשרויות אימון וסטטיסטיקה שרק עופר שלח מסוגל להתמודד איתן, המשחק נראה אקראי לחלוטין. איך בדיוק קלעתי שלשה נגד דניס רודמן?

וכדרכה, מיקרוסופט ממשיכה לדבוק במוטו שלה: "אנחנו נקבע מה יהיה במחשב שלך". התקנת המשחק מעתיקה למחשב את הדרייברים של DirectX 2 ומחקה לי את DirectX 3 אחרי שהתקנתי אותה פעמיים. מה יש, אי אפשר לשאול קודם? ■

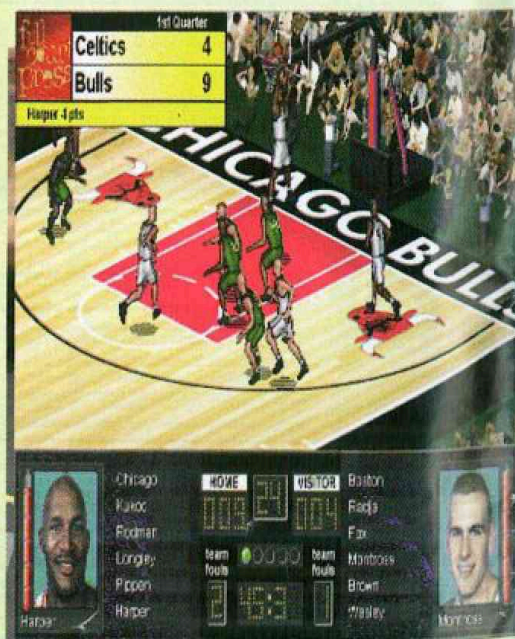
גראפיקה - 60. נחמדה ללפני שנתיים.

סאונד - 70. נסיון נחמד לחקות שדרי אן.בי.איי.

שליטה - 50. החלפת מקשים בין התקפה להגנה.

אורך חיים - 20. שניים וחצי משחקים.

אורי וייץ



יריקות צבעוניות



לפני זמן מה, בעודי משוטט לתומי באינטרנט, נתקלתי בפרסומת מאירת עיניים שבישרה בחגיגות על בואו של משחק חדש בשם Virtual Stupidity מבית Viacom, שגיבוריו הם כוכבי הטמטום האלגנטי, Beavis ו-Butthead מא.מ.טיווי. כאוהד מושבע של טמטום בטוב טעם (כן, יש דבר כזה) חיכיתי בקוצר רוח לכל download אפשרי של המשחק, וזה לא איחר לבוא.

מה אומר לכם, אכזבה טוטלית. המשחק כשמו כן הוא - טמטום וירטואלי. אינני יודע מה עלה בדעת המתכנתים בשעה שעבדו עליו, אבל ברור שאפילו אם אגדיר אותו כזוועה, עדיין אעשה עימו חסד.

לדוגמה, באחד משלבי המשחק, השחקן ניצב על גג שמשקיף מלמעלה על הרחוב ראשי, ומטרתו היא לירוק על העוברים ושבים, כולל מכוניות, רוכבי אופניים, אנשים תמימים ואפילו... סנאים. כדי להעניק עומק למשחק, החליטו המתכנתים ליצור כמה וכמה סוגים של יריקות בצבעים שונים, בהתאם לרמת הניקוד (על הוואריציות השונות תחשבו כבר בעצמכם). בקצרה - איחס. המלצה חמה: להתרחק כמו מאש. ■

גראפיקה - ימי ה-ega בפתח.

סאונד - הא הא הא (בקול של Butthead).

שליטה - זהירות! עשויה לגרום לנכות קשה.

אורך חיים - 60 שניות ולמחוק!

איתמר רוניקוביץ

רמזים ל'Circle of Blood'

1. תן לליצן את מספר הטלפון שלך, אתה לא יכול לדעת מתי זה ישתלם.
2. חפש אף של ליצן.
3. נסה להראות את התמונה למספר הרב ביותר של אנשים שתוכל.
4. אנשים נוטים להשאיר חפצים כמו תעודות זהות בכיס המכנסיים.
5. בעזרת תעודת זהות תוכל להתחזות למישהו אחר, וכך להוציא את חפציו מהכספת, למשל.
6. אם אינך רוצה שחפץ כלשהו יתגלה, עליך להיפטר ממנו זמנית ואחר כך לחזור ולקחת אותו.
7. לפלסטר יש שימושים רבים. לכסות בורות, למשל.
8. אם תלבוש מעיל רופאים, תוכל להתחזות לרופא.
9. כדי להסיח את דעתו של השומר, פתח את החלון ואחר כך התחבא.
10. חור בקיר יכול לשמש כפתח הצצה מצוין.
11. במשחק השחמט אפשר להציב את הלבנים רק בטור האמצעי.
12. נקה את הפסלון השבור בעזרת המטלית. רק כך תוכל למכור אותו.
13. לא בריא לשקר לקהאן.
14. אפשר לחרוט על סבון בעזרת מפתחות.
15. אפשר גם לשכפל מפתח בעזרת סבון.

צ'יטים ל'Missingforce-Cyberstorm'

כדי להשתמש בצ'יטים יש לערוך את הקובץ cstorm.ini. הוסיפו אחת מהשורות הבאות בשורה חדשה, ותפריט חדש יופיע כשתאתחלו את המשחק. הוסיפו it's good to be king כדי לקבל עוד קרדיטים. הוסיפו heal me וכך תוכלו לתקן את הטיסות. הוסיפו brownnoser יאפשר לכם לעלות בדרגה. הוסיפו here me some more וכך תוכלו לרכוש את כל ה"הרסים".

צ'יטים ל'Theme Park'

עידו זק שלח את הקודים הבאים. כדי להפעילם, קראו לעצמכם horza כ"nickname. הקישו ctrl-c כדי לקבל עוד כסף. הקישו shift-z כדי לקבל את כל האופציות של השירותים והעצים. ctrl-z יתן לכם את כל האופציות של החנויות. alt-z ותוכלו לבנות את כל המתקנים. אם יש לכם הערות, תוספות, טיפים חדשים וכו', ניתן לכתוב ל-E-Mail שלי: itamarr@netvision.net.il

קודים ל'After Life'

מי שמתחשק לו חיים קלים, יכתוב @\$! (מימין לשמאל). שימו לב שהמתכנתים שתלו באג, וניתן להקיש את הקוד רק חמש פעמים. משעמם לכם? כדי להוסיף קצת לאווירה הקישו SAMNMAX שלוש פעמים. הקפידו על אותיות גדולות. לחצו Shift ובאותו זמן 421, ותקבלו תוספת כסף. היזהרו לא להשתמש בו פעם אחת יותר מדי...

קודים ל'Time Commando'

הקודים הבאים, שנותנים את האפשרות לקפץ בחדווה ובגיל לכל עולם שיתחשק לכם, הם לרמה הנורמלית: האימפריה הרומית QJSLVABL ימי הביניים ביפן KAYAGEAF ימי הביניים באירופה MZFSPQDD תקופת הכיבוש של הספרדים AVMJFGGU המערב הפרוע EVBSVTCV מלחמות העולם YLHHGXBO העתיד ALPYPJFO מעבר לזמן YBULVABN

קודים ל'Necrodome'

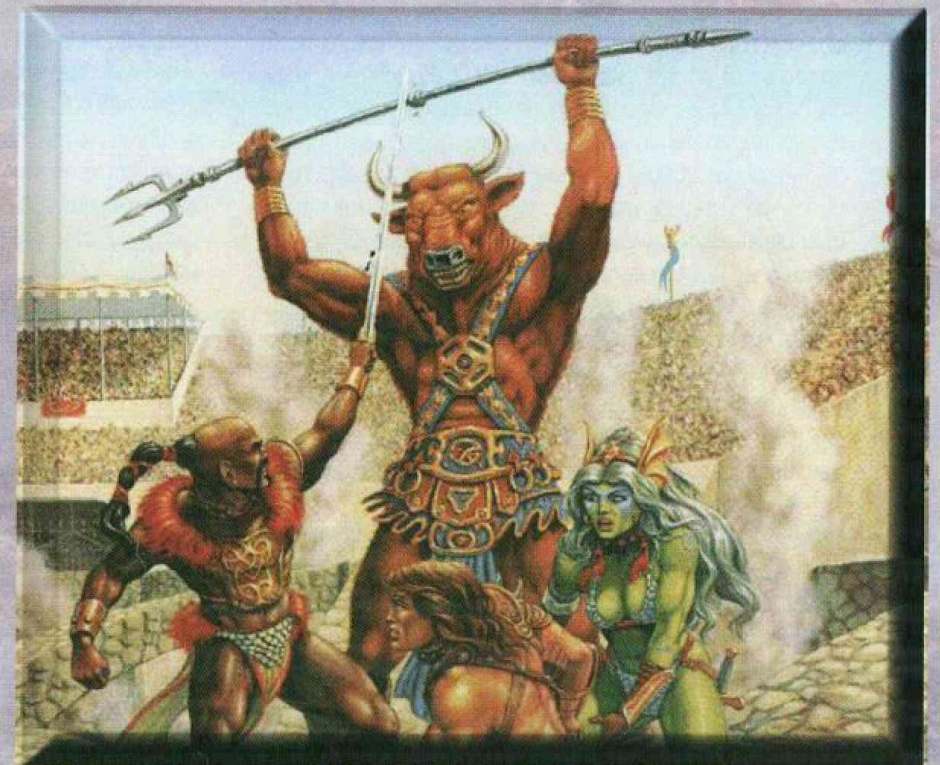
לפני כל קוד יש להקיש T ותיפתח תיבת שיחה שבה יש להקיש את הקוד. הקישו excalibur וחיסכו לעצמכם חיפוש ארוך ומייגע של כלי נשק. הקישו smallrocks וגם החיפוש אחר תחמושת יגיע לקיצו עד הפעם הבאה. אם אתם רוצים לחסוך לעצמכם גם את הפעם הבאה, הקישו neverending ammo. הקישו gimmesomesugarbay כדי לקבל את כל הנ"ל בבת אחת. shrubbery יתן לכם את כל הציד הדרוש עד הפנסיה. הקישו unladenswallow או swallow ולא תראו יותר תחנות דלק בחיים. rabbit ימלא את כוח המגינים. להקיש igotbetter זה תמיד טוב. כדי להיות בלתי פגיעים הקישו knight. grail יתן לכם את דגל הארינה ובעזרת camelot תוכלו לכבוש אותה. הקישו alreadygotone וכל הארינות יהיו גלויות. כדי להיפטר מהיריבים הקישו antioch. ולבסוף, אשמח אם משהו שידוע לו מה coconuts עושה יודיע לי על כך.

השאלה האם יש חיים קלים, יכתוב @\$! (מימין לשמאל). שימו לב שהמתכנתים שתלו באג, וניתן להקיש את הקוד רק חמש פעמים. משעמם לכם? כדי להוסיף קצת לאווירה הקישו SAMNMAX שלוש פעמים. הקפידו על אותיות גדולות. לחצו Shift ובאותו זמן 421, ותקבלו תוספת כסף. היזהרו לא להשתמש בו פעם אחת יותר מדי... קודים ל'Time Commando' הקודים הבאים, שנותנים את האפשרות לקפץ בחדווה ובגיל לכל עולם שיתחשק לכם, הם לרמה הנורמלית: האימפריה הרומית QJSLVABL ימי הביניים ביפן KAYAGEAF ימי הביניים באירופה MZFSPQDD תקופת הכיבוש של הספרדים AVMJFGGU המערב הפרוע EVBSVTCV מלחמות העולם YLHHGXBO העתיד ALPYPJFO מעבר לזמן YBULVABN קודים ל'Necrodome' לפני כל קוד יש להקיש T ותיפתח תיבת שיחה שבה יש להקיש את הקוד. הקישו excalibur וחיסכו לעצמכם חיפוש ארוך ומייגע של כלי נשק. הקישו smallrocks וגם החיפוש אחר תחמושת יגיע לקיצו עד הפעם הבאה. אם אתם רוצים לחסוך לעצמכם גם את הפעם הבאה, הקישו neverending ammo. הקישו gimmesomesugarbay כדי לקבל את כל הנ"ל בבת אחת. shrubbery יתן לכם את כל הציד הדרוש עד הפנסיה. הקישו unladenswallow או swallow ולא תראו יותר תחנות דלק בחיים. rabbit ימלא את כוח המגינים. להקיש igotbetter זה תמיד טוב. כדי להיות בלתי פגיעים הקישו knight. grail יתן לכם את דגל הארינה ובעזרת camelot תוכלו לכבוש אותה. הקישו alreadygotone וכל הארינות יהיו גלויות. כדי להיפטר מהיריבים הקישו antioch. ולבסוף, אשמח אם משהו שידוע לו מה coconuts עושה יודיע לי על כך.

הגזעים של טלאן

בחדש שעבר הצגנו כאן עולם חדש בשם טלאן. הפעם וכיד מקרוב שני גזעים, המינוטאורים והאלפים, החיים בעולם התחתון ובעולם העליון של טלאן.

טלאן נברא 42 גזעים (אחד עבור כל גשר), ומתוכם רק שבעה שרדו את שלושת הימים הראשונים (ביום הראשון הם נבראו, ביום השני הם אכלו, וביום השלישי השתמשו בהם ככריות אוויר). ועכשיו ברצינות: כמו האל גאר, החליטו גם האלים האחרים לברוא להם גזעים שיעבדו עבורם ויעצימו את כוחם (ויום אחד אולי, במקרה, ממש במקרה, בלי שום כוונות זדון,



ישתלטו בשבילים על טלאן). לפני שממשיכים, חשוב להסביר שטלאן מחולק לשני עולמות גיאוגרפיים שונים – העליון והתחתון. דמיינו שהעולם העליון הוא מעין קליפה, יבשת ענקית אם תרצו, שמרחפת באופן קבוע מסביב לעולם התחתון (שהוא בעצם הכוכב). בקליפה הזו יש כמה קרעים שדרכם ניתן לעבור/ליפול לעולם התחתון (עוד פירוט בנושא בכתבה הבאה).

נוודים מתחילים

ועכשיו אל הגזעים: חמישה מתוך שבעת הגזעים בטלאן קיימים בעולם העליון: האלפים, המינוטאורים, הקנטורים, הננסים והלנתארים. בעולם התחתון של טלאן יש שני גזעים נוספים: הגמדים והגשראן – אנשי הלטאה.

המינוטאורים/אנשי השור – זהו הגזע הראשון שנברא בטלאן על ידי גאר, כדי לאפשר לו להשתלט על טלאן. אי לכך, המינוטאורים הם מהגזעים המפותחים ביותר בטלאן. מראם החיצוני הוא כשל אדם שרירי במיוחד ורחב כתפיים, פניהם הם פני אדם חייתי, ועל ראשם קרניים. ניתן להבדיל בין הזכרים לנקבות על ידי מבנה האגן והחזה (לנקבות חזה אשה אנושי). בנוסף, הקרניים של הזכרים קרובות זו לזו יותר מאלו של הנקבות.

התפתחות התרבות המינוטאורית – בתחילת דרכם היו המינוטאורים נוודים, הם נדדו בשני העולמות של טלאן, בלי שיידעו בעולם האחד על קיומו של האחר. הם מיפו את טלאן מקצה עד קצה ולמדו את סודות הניווט והקריאה בכוכבים, ובשלב מסוים החלו ליצור מבנה חברתי מאורגן יותר. המשפחות התלכדו לשבטים, השבטים התלכדו והקימו ערים וכך התפתחה תרבות שלמה.

המינוטאורים למדו את סודות המדע ובהנחייתו של גאר החלו לנצל את שתי המתנות שנתן להם: השמש והאש. הם פיתחו טכנולוגיה פרימיטיבית שפעלה על אנרגיות סולריות ואנרגיית חום שהפיקו מהאש. בהמשך למדו גם לרסן את הקיטור, אם כי בצורה גסה למדי, והמשיכו להתעמק בסוגיות מדעיות. כשהחלו להופיע בטלאן גזעים נוספים, המינוטאורים עקבו אחר התפתחותם וניסו לנווט אותה כך שתתאים לצורכיהם, אך כל אחד מהאלים שמר על עמו, ורובם, שראו בגאר יריב, הורו לעמיהם לתקוף את עמו של גאר. המינוטאורים לא יכלו לעמוד בהתקפות ההמוניות עליהם. יחס הכוחות נטה בצורה חדה לרעתם, הערים הקטנות התמוטטו ורק הערים הגדולות והמרקזיות שרדו. המינוטאורים חזרו אל התרבות הקדומה שלהם,

תרבות של מלחמה, אבל הם הפסיקו לחיות כנוודים. הם הקימו ערי ענק, ורק הטובים ביותר הורשו להמשיך ולעסוק במדע. השאר חיו את חייהם כלוחמים. השלטון בערי המינוטאורים הפך לעירוב מוזר בין שלטון צבאי ושלטון דמוקרטי (עוד על השלטון בגליונות הבאים), והם הפכו לעם של לוחמים, עם תרבות וידע מדעי עצומים שהפכו אותם לגזע החזק ביותר בעולם העליון של טלאן.

חיים קשים בעולם התחתון

בעולם התחתון של טלאן ההתפתחויות היו שונות. המינוטאורים הקימו את ערי הענק שלהם, אך לא ניסו כלל להשפיע על התפתחות הגזעים האחרים. האקלים בעולם התחתון היה קשה יותר – מדבריות, יערות עד, הרים אדירים, ביצות ענק שבהן ישבו רק אנשי הלטאה המתבודדים, וכמובן, מדבריות הקרח. ההתמודדות עם קשיי הקיום לא השאירה לאף אחד מהגזעים זמן להתעסק במלחמה רצינית בגזע אחר, והמלחמות היו קטנות ומקומיות.

תרבות המינוטאורים התפתחה באסכולות. אסכולת האש (שעסקה בפיתוח ומימוש של שימושי האש), אסכולת המלומדים (חוקרים), אסכולת המלחמה (צבא לוחמים), אסכולת הסוחרים ועוד.

שביריים וחזקים

האלפים – כשראתה ליר, מלכת הרוח ושליטת השמים, את מעשייו של גאר, החליטה גם היא (יחד עם שאר האלים) לברוא לה עם משלה: האלפים. זה היה הגזע הראשון שבראה ליר, והוא גזע קליל וחניני, שברירי למראית עין, אך מי שיפול באשליה זו עלול לגלות שהם הם קטלניים למדי. לאלפים יש ברוב המקרים שיער בהיר ועיניים בהירות (כחולות או ירוקות), והם רזים ומבנה גופם צר. למרות זאת, הם יכולים להיות חזקים למדי.

התפתחות התרבות – האלפים היו עם נודד מאז ומעולם. לא ניתן לראות שינוי רב במבנה חברתי שלהם, אך התפתחות התרבות שלהם היא מרתקת. נדידת האלפים נעשתה תמיד בשבטים, כשלכל שבט היררכיה פנימית משלו. בתחילת דרכם הם היו נוודים פשוטים, אך בהמשך הם למדו אומנויות רבות, בעיקר סיור וניווט.

כשחלפו השנים והאלפים החלו לפגוש גזעים נוספים הם נאלצו ללמוד, בעל כורחם, את אומנויות המלחמה (כמעט לא ידוע על מלחמות בין בני אותו גזע, לפחות לא בימיו הראשונים של טלאן, לפני פילוג הגמדים. עוד פרטים בגליונות הבאים). האלפים התמחו בעיקר באומנויות הסיף והקשת, ופיתחו גם תחומים אחרים, כגון פילוסופיה, מוזיקה, ספרות ועוד.



אין השמעה לקסמים

מערכת השלטון וההיררכיה בשבטי האלפים היא פשוטה למדי. בכל שבט יש קבוצה שבה חברים מספר מצומצם של אלפים, בדרך כלל נציג אחד מכל חמולה, או בשבטים קטנים יותר, נציג אחד מכל משפחה. בראש קבוצה זו עומד ראש השבט. לראש השבט זכות וטו על החלטות הקבוצה, בתנאי שיש לו עוד שני תומכים לפחות. בעולם התחתון התפתחה תרבות האלפים בצורה שונה למדי. מכיוון שהעולם הזה היה מאוכלס במפלצות והוא גם קטן יותר, הם נאלצו ללמוד את אומנות המלחמה כבר בתחילת דרכם.

רוב השבטים הפסיקו לנדוד בכל רחבי העולם ונדדו רק ביערות העד ובמדבריות החול והקרח. חלק קטן מהם אף התיישב במקום קבע. האלפים בעולם התחתון פראים יותר מאחיהם בעולם העליון, ולא פיתחו את האמנות היפה באותה מידה שבה פיתחו אותה האלפים בעולם העליון.

כל האלפים (בשני העולמות של טלאן) קיבלו חסינות גבוהה לקסם. יש להם סיכוי של כאחוז אחד לכל שנת חיים החל מגיל 20, עד למקסימום של 80 אחוזים, לא להיות מושפעים כלל מקסמים והתקפות מנטליות. כמו כן, לא ניתן להרדימם או להקסימם בקסמים שלא יועדו במיוחד לאלפים בלבד.

על הגזעים הנוספים בטלאן אמשיך לפרט בגליון הבא. אם יש לכם רעיונות, בקשות, הערות או תגובות, אתם מוזמנים לכתוב ל- omerholz@shani.net (באנגלית בלבד). (ותודה לאודי מקורי על עזרתו).

שיט קאייקים בנהר העסקים

עסקים קטנים ומונים לפעמים מהתקנות רשת מחשבים מקומית בגלל העלויות הגבוהות וחוסר כוח אדם מיומן להפעלת המערכת. Kayak, מערכת הפעלה חדשה של נובל, מנסה לתפוס את השוק הזה

נברת נובל מזוהה כיום כסטנדרט לרשתות תקשורת מקומיות ומרחביות לעסקים גדולים עד בינוניים, בעיקר בזכות מערכת ההפעלה החדשה IntraNetWare, המבוססת על מערך ה-NDS, המאפשר ניהול קל של רשתות בסדרי גודל כאלה.

בשוק הקטן יותר של רשתות תקשורת המיועדות לבעלים עד 25 משתמשים קיימות המון אופציות למשתמשים. חלקן מבוססות על מערכות ההפעלה שנועדו לרשתות גדולות יותר, ולכן מצריכות גם כוח אדם טכני מיומן – משאב שלא קיים תמיד בבתי עסק קטנים. אופציה נוספת היא שימוש ברשתות פשוטות יותר, מסוג peer to peer,

המספקות פתרונות חלקיים בלבד, ויצירתן מוטלת בספק. מבדיקה שערכה חברת IDC עולה כי כ-90 אחוזים מבתי העסק בעולם מעסיקים פחות מ-50 משתמשים, ולכן מי שצליח להציע פתרונות טובים לשוק הזה יוכל לעשות קופה נאה ביותר.

נובל החליטה לפתח מערכת הפעלה שתבוסס על המערכת הקיימת, שתיתן בעיקר פתרונות שיתאימו לבתי עסק קטנים, הזקוקים למחשוב רשת פשוט, קל לניהול ויעיל. מערכת ההפעלה החדשה נקראת בשם הקוד Kayak, והיא תשווק לציבור הרחב בתחילת שנת 1997.

בלי מחלות ילדות

במסגרת עבודתי כסמנכ"ל טכני בקומיליון, מרכז התמיכה הרשמי של נובל בישראל, קיבלתי לידי עותק ראשוני של ה-Kayak. מבט ראשון נראה כי מערכת זו היא למעשה IntraNetWare לכל דבר, אך במבט מעמיק יותר נראית גם ההתאמה לעסקים קטנים. התבססותה של ה-Kayak על מערכת קיימת (IntraNetWare) תמנע ממנה לסבול ממחלות ילדות של מערכות הפעלה חדשות ותבטיח כי כל המוצרים שפותחו עד היום למערכות ההפעלה של נובל ירצו, ללא צורך בשינוי כלשהו, גם על ה-Kayak.

בהיותה מיועדת לעסקים קטנים ונטולי כוח אדם טכני, ההפעלה של ה-Kayak היא פשוטה מאוד. ההתקנה אוטומטית לחלוטין, כולל זיהוי התקני PnP ("התקן וגנן"). היא אורכת לא יותר מ-20 דקות, ומבוססת כולה על מדריכים אוטומטיים (coach based setup). הדבר יאפשר לכל אדם בעל ידע בסיסי במחשבים להתקין את מערכת ההפעלה הרשתית לארגון, ללא צורך בתשלום לגורמי חוץ.

ניהול פשוט של ה-NDS, כך שכל אדם ללא רקע טכני מעמיק יוכל לנהל את הרשת בצורה שוטפת.

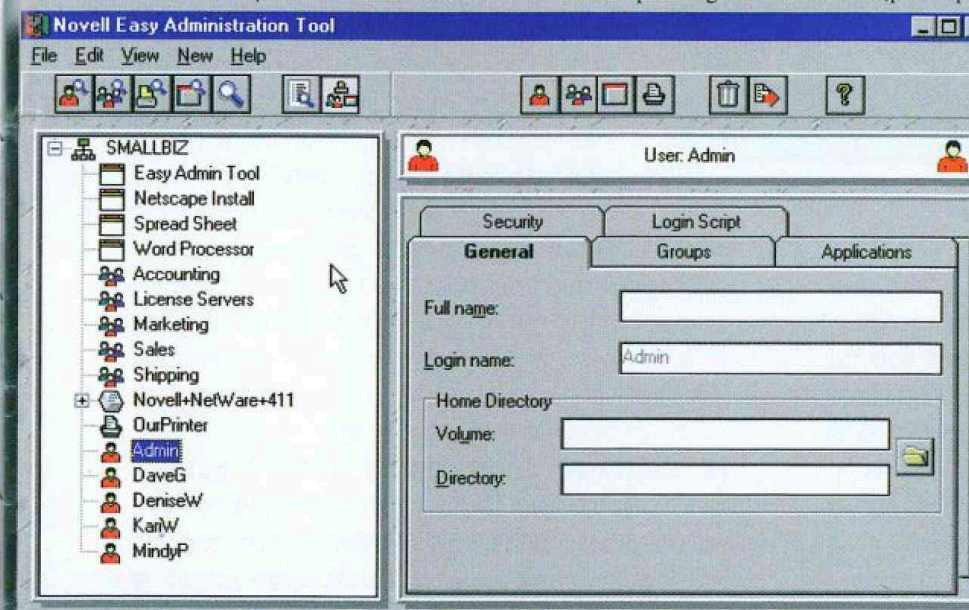
תמיכה מלאה בתחנות DOS, חלונות לקבוצות עבודה, חלונות '95, מקינוטוש, OS/2, באמצעות ה-clients הסטנדרטיים של נובל – VLM Client32.

בנוסף לתכונות אלו, הוסיפה נובל כלים פשוטים לביצוע שדרוג של

מערכות קיימות (כגון נובל 2.x או 3.x) למערכת ה-Kayak. כחלק אינטגרלי ממערכת ההפעלה הוסיפה נובל ל-Kayak כמה מוצרים נוספים:

Netware Connect – מוצר זה, שנמכר עד כה בנפרד ממערכת ההפעלה, מאפשר למשתמשים להתקשר ממודם הנמצא על השרת אל כל מקום בעולם. בנוסף, הוא מאפשר לכל משתמש בעל הרשאות מתאימות להתקשר מכל מקום בעולם לרשת ה-Kayak, לצורך עבודתו השוטפת.

Netscape Navigator – תוכנת הניווט המוכרת של נטסקייפ לגלישה



באינטרנט וברשתות האינטרנט מסופקת כחלק ממערכת ההפעלה. למעשה, ספרות מערכת ההפעלה מגיעה בפורמט HTML, ומי שירצה לקרוא אותה יוכל להעלות את עמודיה אל הנטסקייפ.

Web Server – עבור כל בית עסק קטן הרוצה לנצל את האינטרנט לצורכי פרסום או כל יישום אחר, מספק ה-Kayak את שרת ה-Web הזה בחינם. בעזרת שרת זה תוכלו להקים אתרי אינטרנט מלאים בקלות ובזמן קצר.

חוסכים ברשיונות

כדי לא לגרום לעסקים קטנים לבזבז כסף מיותר על קניית רשיונות למערכת ההפעלה, מציעה נובל אפשרות לקנות את הרשיונות לפי כמות המשתמשים המדויקת (עד כה נמכרו רק יחידות קבועות של רשיונות). ניתן להוסיף כל פעם רשיון בודד, או חמישה או עשרה רשיונות, עד 50 רשיונות שימוש בריבוי.

עסקים שיש בהם יותר מ-50 בעלי רשיונות יוכלו לשדרג את המערכת לרמת מערכת ההפעלה IntraNetWare.

השמש זורחת, הקפה רותח

משפחה חדשה של

מחשבי רשת באה

לעולם: Javastation

של SUN

התוכנה הדרושה. מערכת ההפעלה תופסת רק 3.5 מגה-בייט, להרצה יעילה של יישומים קומפקטיים (יישומונים).

המערכת יכולה להריץ יישומי מדף קיימים ויישומי Java "תפוזים", או להריץ סביבות מסופי מחשב מרכזי ותיקים כמו SNA 3270, 5250, VT220. למרות שמטרתה העיקרית היא להריץ יישומי Java בסביבה ידידותית, היא יכולה גם לגשת ליישומי מיקרוסופט PC משרת NT, ולהריץ יישומי חלונות תוך שימוש ביישומן מערכות פתוחות בשם NTRIGUE של חברת Insignia Solutions.

בהתאם לתפיסתה של SUN, ה-Javastation בנויה באופן פשוט. אין לה דיסק קשיח או חריצי הרחבה, אין לה כונן דיסקטים או CD-ROM או מחברים (jumpers), אבל היא מכילה את הדרוש לארגונים כדי לקשר את המחשב השולחני עם האינטרנט או עם רשת ארגונית. מעבד MicroSPARC II מספק את עוצמת העיבוד, הזכרון נע בין שמונה עד 64 מגה-בייט, והתחנה מצוידת במסך צבעי XGA בגודל 14 או 17 אינץ'.

ה-Javastation קלה להתקנה ולאיתחול, ובמקרה של תקלה אפשר להחליפה במערכת אחרת בלי לאבד אף יישום, קובצי משתמש שמורים, או זמן השבתה משמעותי.

חטיבת הטכנולוגיה של פירסט יוניון נשיונל בנק, למשל, בוחנת את ה-Javastation ככלי להפחתת ההוצאות על תפעול עמדות של אלפי אנשי שוק ההון שלה, ולהאצת התפעול של יישומיה התפוזים.

פיתוחים חדשים

קרוב ל-450 יישומים לפעילויות קריטיות, יישומים משרדיים, יישומי Web, אינטרנט וכלי אינטגרציה, שירות ופיתוח – כבר פותחו עד היום לסביבת ה-Javastation, כשבין הגופים המפתחים נמצאים מכון SAS, CA, SAP, BAAN, יבמ, קורל, אינטרליף, אינפורמיקס, לוטוס, סייבייס ואחרים.

בישראל משווק בחודש האחרון דגם הכניסה של ה-Javastation, עם שמונה מגה-בייט זכרון ראשי, בכ-800 דולר. חבילה בתצורה מלאה (כולל מקלדת, עכבר ומסך צבע 14 אינץ') תימכר בקצת יותר מאלף דולר.

SUN הודיעה באחרונה על שיתופי פעולה עם כ-400 מפתחי תוכנה עצמאיים ולקוחות ארגוניים גדולים, כמו בריטיש טלקום, פדרל אקספרס ואחרים.

חברת המחשבים SUN חשפה בחודש נובמבר משפחה חדשה של מחשבי רשת בשם Javastation (הידועה גם כ-Mr. Coffee). זוהי המשפחה הראשונה של מחשבי רשת Java "טהורים", שהותאמו במיוחד להרצת יישומי Java ומציעים גישה רבת עוצמה לנתוני אינטרנט ארגוניים, ליישומים ולמערכות שאינן דורשות כל ניהול ("אפס ניהול").

מחשבי Javastation נותנים לארגונים נשק יעיל לשינוי דרך פעולתם, על ידי העברת ניהול המחשבים ותמיכה בנתונים וביישומים, מהמחשב האישי אל הרשת. מודל מחשוב זה הוא בעל יחס עלות/תועלת גבוה בהרבה מזה של מחשבי PC מרושתיים, והוא מאפשר לחברות לפתח אסטרטגיות עסקיות חדשניות.

"חברות רבות מודאגות מפעילויות של תחזוקת רשתות גדולות, הכוללות מאות ואלפי מחשבי PC, שלפי מחקרים עלות התחזוקה והתפעול השנתית של כל אחד מהם היא למעלה מ-10,000 דולר", אומר קובי ליף, מנכ"ל SUN ישראל. "מאחר שסביבת Java מאפשרת למפתחים לכתוב פעם אחת בלבד יישומים שיפעלו על כל הפלטפורמות, בלי חשיבות למערכת ההפעלה, היא נותנת למנהלי ארגונים ועסקים דרך חילוץ ממלכודת כספית זאת".

הרצה יעילה של יישומים

Javastation מפחיתה את נטל הניהול, מאיצה פיתוח יישומים ותפעולם ומשפרת אבטחה – מה שתורם לחסכון כספי ומשפיע לטובה על השורה התחתונה של החברה.

סביבת ה-Javastation כוללת מערכת הפעלה JavaOS ומערך מוצרים הנקרא HotJava Views, הכוללים יישומים לעבודה אישית ודפדפן HotJava גרפי אינטואיטיבי.

JavaOS היא מערכת הפעלה שתוכננה במטרה להריץ תוכניות Java מהרשת במערכת שולחנית. המערכת, הכתובה בשפת Java, כוללת את מכונת ה-Java הווירטואלית וספריות רכיבי תוכנה יחד עם

המפגש עם מסע בין כוכבים: הסרט

"המפגש" הוא כנראה הסרט הטוב ביותר בסידרת "מסע בין כוכבים". למי תודה למי ברכה? לקומנדר רייקר ולקפטן פיקארד, מס' 1, ג'ונתן פרייקס

"ה" התנגדות לא תועיל, הסרט החדש בסידרת "מסע בין כוכבים", ייקרא בישראל "המפגש", והוא כל מה שטרקליז יכולים לחלום עליו. גם צופים שלא זכו להכיר את קפטן פיקארד וצוותו ייהנו מהאקשן והמדע הבדיוני, החל מסצינת הפתיחה המדהימה, הגורמת לצופה לנוע במהירות על-חלל 9.6 עד רגע הופעת כתוביות הסיום.

אם לא מתייחסים ל"דורות" כאל חלק מן "הדור הבא", הרי שזהו הסרט הראשון של "הדור הבא" והשמיני בסידרה כולה, ולדעת רבים הוא גם הטוב ביותר. על כך מגיעים קרדיטים לשחקן הראשי, פטריק סטיוארט, ולבמאי הטרי – קומנדר ויליאם רייקר. את הסרט ביים לא אחר מאשר מס' 1, הלא הוא קומנדר ויליאם רייקר, מס' 1, מפקד האנטרפרייז – השחקן ג'ונתן פרייקס.

פרייקס ניב בחוכמה את תקציב הסרט לשתי סצינות מרכזיות, האחת היא סצינת הפתיחה המדהימה, שבה המצלמה יוצאת מתוך תקריב על אישון העין של פיקארד, עד לתמונת חוץ של ספינת הבורג, כדי לתאר את ההתרחשות בפרק "הטוב שבשני העולמות", שבו פיקארד נתפס על ידי הבורג. הסצינה השנייה היא טיול של פיקארד על הדופן החיצונית של האנטרפרייז (כאשר היא בחלל, כמובן...)

הסרט סוחף את הצופה לשעה וחצי של סיחור בחלל יחד עם הבורג, אך לא על אפקטים לבדם הוא עומד. גם השחקנים ראויים לציון לשבח, ובייחוד פטריק סטיוארט, שחזר בסרט זה אל מקורותיו כשחקן שייקספירי (סטיוארט חבר בקבוצת הרויאל שייקספיר המהוללת). אם בסרט הקודם פיקארד תיפקד כמעין בובה או אביזר, ב"המפגש" הוא שוב פיקארד הלוחם, הפחד, בעל רגשות אך עם אחריות על הספינה.

מי שזוכר את הסרט הקודם, "דורות", בוודאי שואל את עצמו

מה קרה לאנטרפרייז, שהושמדה בסופו. כאן נוכל להתוודע לדגם חדש ומשוכלל של הספינה, הנקרא אנטרפרייז E.

היום שלפני היום שאחרי

עלילת "המפגש" תופסת אותנו בדיוק כשספינת הבורג עומדת להגיע לכדור הארץ. כל צי החלל של הפדרציה יוצא לעצור אותה, וכאשר האנטרפרייז מגיעה לאיזור, ספינת הבורג שולחת מעין כדור-לוויין לכיוון כדור הארץ, במטרה לחזור לעבר כדי לשעבד ולהכניס את תושבי כדור הארץ לתוך אותה אסופה הנקראת ה"בורג". כאשר האנטרפרייז מגיעה, בכדור הארץ יש תשעה מיליארד תושבים, כולם בורגים.

פיקארד והצוות חוזרים לעבר בדיוק יום לפני שממציא מנוע העל-חלל, זפרם קוקרין (ג'יימס קרומול), שהיה מועמד לאוסקר על תפקידו בסרט "בייב" יוצא לטיסת מבחן עם ההמצאה שלו. לפי ההיסטוריה, שיגורה של טיסה זאת גרם לספינת מחקר של הוולקנים לגלות שלכוכב חסר החשיבות יש יכולות טיסה בחלל, והם נוחתים בכדור הארץ. כך נוצר בעצם המגע הראשוני של אנשי כדור הארץ עם חוזרים (שימו לב, הוולקנים הם לא ירוקים ולגמרי לא קטנים, אבל הם בעלי אוזניים מחודדות). חוץ מזה, לצוות האנטרפרייז יש עוד בעיות עם הבורג, במיוחד כאשר הם מגלים שלבורג יש מלכה.

יום עצוב לג'ורג'ים

אגב, מי שעוקב אחרי הפרקים המאוחרים יותר של "חלל עמוק 9" ושואל את עצמו אם וורף הקלינגוני נמצא בסרט, וורף קיבל תפקיד בתחנת החלל, והוא מפקד על ספינת הקרב של ה"דיפיינט". בנוסף, במיוחד לכל הסרטי, הסרט שזור בבדיחות פרטיות שיגרמו לכל חובבי רציני



של הסידרה לצחוק פי שניים יותר מאחרים.

מילה לסיום לכל הגולשים ברשת ולחובבים של "מסע בין כוכבים": חברת פראמונט והחברה האם שלה, וויאקום, מנסות לסגור את כל אתרי "מסע בין כוכבים" ברשת, באיומים של הגשת תביעה על הפרת זכויות יוצרים. המטרה הסופית היא להשאיר רק את האתר הרשמי (והדי עלוב) של "סטאר טראק" ברשת מיקרוסופט, שצריך לשלם כדי להיכנס אליה. לפרטים נוספים:

<http://www.cdsnet.net/vidiot>

הבורג המשחק

מסעתי עם Q

לאחר הקדמה וכתוביות פתיחה (ממש כמו בפרקי הטלוויזיה) מופיעה הישות שאיתה אני צריך לעבור שתיים של משחק (אמרתי משחק? מצטער, צפיה). רצה הגורל והמנחה שלי לאורך הפרק הוא Q, בגילומו של השחקן ג'ון דהילנסי, שמככב גם בסידרה המקורית.

Q, למי שלא מכיר, הינו ישות קוסמית שיכולה לעשות מה שהיא רוצה ואיך שהיא רוצה. אני, לעומת זאת, מגלם כאן דמות של קדט (צוער) בשם קוולין פארלונג, שנמצא על ספינת החלל בזמן שמגיעה ידיעה על ספינת הבורג שעושה את דרכה לכדור הארץ. אני מתבקש להישאר מאחור כי הפיקוד חושש שאינני כשיר מבחינה פסיכולוגית לקרב עם הבורג, עקב מותו של אבי בקרב עם אותם כוחות רשע (קרב וולף 359 מהפרק "הטוב שבשני העולמות").

בעודי אורז, Q מופיע ומציע לי את עזרתו, ובלי לחכות להסכמתי הוא שולח אותי לספינת הפדרציה צ'ייאן, עשר שנים אחורה בזמן, יום אחד לפני הקרב בולף 359. באותה ספינה אני פוגש את אבי, וההחלטות שאעשה בהמשך יקבעו אם אצליח להציל את אבי ואת הספינה מידי הבורג, או לא. טיפ קטן: לפעמים ההחלטה היא פשוט לא להחליט. ממש פילוסופי.

נצחון למוכים

אחרי שתיים, כשהייתי כבר בדיסק השלישי, נמצאתי מול הבורג והתחברתי אליו במטרה לנטרלו על ידי שיבוש התוכנה הפנימית שלו. אחרי שתיקתתי את קוד הכניסה ולחצתי על אישור, הופיעה לפתע על המסך הודעת שגיאה של מערכת החלונות, עם הכותרת – "BORG: FATAL ERROR". נצחון של הטובים אחרי 20 דקות של נסיונות לא מוצלחים. נשמתי לרווחה.

אפשר לומר בשקט שזהו פרק די טוב של "מסע בין כוכבים", כתוב ומבויס היטב, מכיל אינפורמציה חשובה על הבורג, הרבה הומור, לעתים כזה שרק מעריצי הסידרה האדוקים יבנו, ושחקנים טובים. ■

שלושה תקליטורים של סרט אינטראקטיבי מאפשרים לך לקבוע את גורלך וגורל אביך בקרב עם ספינת הבורג

א.ק.י. בואו נדבר ישירות. "מסע בין כוכבים: הבורג" הוא לא משחק. מי שחושב שכל קופסה עם שלושה דיסקים מכילה משחק מהמם מלווה בגראפיקה מדהימה, עדיף שילך לחפש במקומות אחרים. לעומת זאת, מי שרוצה לראות פרק ארוך במיוחד ועשוי היטב של הסידרה "מסע בין כוכבים", מוזמן להישאר בסביבה.

תקליטור זה מיועד בראש ובראשונה לחובבי "מסע בין כוכבים", והוא יצא לשווקים בדיוק עם צאת הסרט השמיני בסידרה – "המפגש". עלילתו מתחילה ומסתיימת בזמן שספינת הבורג עושה את דרכה לכדור הארץ, כפי שעלילת הסרט החדש מתארת.

אין מקום לשחקניות

"הבורג" צולם באולפנים שבהם צולמו פרקי "הדור הבא", והוא אף עושה שימוש בתפאורות שלהם. ההתייחסות להפקה היא כמו אל סרט טלוויזיה: יש כאן במאי, תסריטאי, מלחין ושחקנים, אבל יש כמה הבדלים מהותיים. קודם כל, את התוצאה תראה על מסך המחשב שלך. שנית, הסרט עשוי בפורמט וידאו דיגיטלי של קוויקטיים, עם דחיסה למסך מלא, אבל הכי חשוב – זהו פרק אינטראקטיבי, כלומר השחקן מקבל את התפקיד הראשי, והכל מוצג מנקודת המבט שלו (מצטער, בנות, תצטרכו לשחק כאן בדמות של בחור).

הכנסתי את התקליטור הראשון לכונן, ביצאתי את ההתקנה הראשונית (אגב, הכותר מיועד גם לחלונות 95 וגם למקינטוש), חיברתי את יציאת הקול למערכת הקולנוע הביתית שלי כדי לקבל צליל סוראונד) והתחלתי לצפות בסרט.

הובי והעז הצבועה

חלקו הראשון של סיפור מארק ג'ייסון דומיניוס
תרגום: ישראל בנימיני

הערת המתרגם: את הסיפור הזה מצאתי בשיטוטי באינטרנט, תוך חיפוש אחר הומור בתחום הבינה המלאכותית. למעשה, לא חסר הומור בתחום זה, למרות שכבר נמאסה הבדיחה הקבועה על ההפך מבינה מלאכותית – טיפשות טבעית. הסיפור נוגע בנושאים שבהם עוסק בדרך כלל הטור שלי, ומארק ג'ייסון הסכים בנדיבות לאפשר לי לפרסם אותו בזממביט. עוד על מארק ג'ייסון אפשר לראות ב: www.cis.upenn.edu/~mjd, וסיפורים ומאמרים נוספים שלו נמצאים ב: www.cis.upenn.edu/~mjd/otherworks.

סנדי מילר היה מאד מרוצה מעצמו ומהובי. לא שכל הקבוצה היתה לא מרוצה, אבל סנדי היה מסוג האנשים שמתנפחים מגאוה על כל דבר שהם עושים, מעבר לכל פרופורציה. לאחר ארבע שנים של עבודה קשה היה בידי התינוק שלו, הובי, מכונה ותוכנה שלדעתו יכלה אולי לעבור את מבחן טיורינג. לא אשעמם אתכם בהסברים ארוכים של שיטות ייצוג הידע שפיתחה סיובה מרפי, או תיאורים של החומרה המסובכת שבנו יחד מקס ג'יימסון והסייף הווי, שהיתה יכולה לשנות את תצורתה בתהליך דינמי. אומר רק שסנדי חשב שהיתה לנו מכונה עם סיכוי טוב לזכות ב־12 מיליון הדולרים שהציע מכון טיורינג, ושאיני חשבת שהיתה לנו מכונה עם הגירסה הכי מתוחכמת בעולם של "אלייזה", ונסתפק בזה.

ערב אחד, סיובה וסנדי היוו במעבדה עד מאוחר, "מדברים" עם הובי, מנסים להכות אותו במילים כדי לראות איזה חלקים לא עובדים. ניסונו עליו כמה דוגמאות קלאסיות:

הובי, אנחנו עומדים לספר לך סיפור.
כולכם ביחד?

זה הקפיץ אותנו. ציפיתי לשיגאות קשות, אבל לא למשהו כזה טיפשי. עוד לא התחלנו לנסות לבלבל אותו. זו לא היתה התחלה טובה לערב. קראתי לסיובה, שהסתכלה במסכים הדיאגנוסטיים – אולי עוזר לחשוב עליהם בתור התת־מודע של הובי. "סיובה, זאת היתה בדיחה, או מה?" סיובה התעמקה במסכים והקישה כמה פקודות. היא הביטה לתוך הפרטים המכוערים והמפותלים של תהליך הפענוח של הובי. "לא", היא אמרה לבסוף. "הוא הבין את 'אנחנו' בצורה מילולית מדי".

לעזאזל, חשבת. אצטרך לעקוב אחרי בעיה זו ולתקנה. סימנתי באדום את המקום בבלט המודפס.

אני מתכוון שאני עומד לספר לך סיפור.

אוקיי. אני מוכן.

עז הגיעה בטעות לחצר שג'ק צבע, ונמרחת כולה בצבע. כשאמא ראתה את העז, היא שאלה 'ג'ק, אתה עשית את זה?'

היתה הפסקה קצרה.

אוקיי?

כן? אז מה?

סיובהן גיחכה. משכתי בכתפי. הקשקושים האלה הם סתם אחיות עיניים.

אז מה שאני רוצה שתגיד לי זה למה התכוונה אמא ב"זה".

הובי

שלהם. אולי אני צריך לתאר את המבחן, כי לא כל אחד יודע איך הוא פועל. אלן טיורינג היה אולי האיש הראשון שהבין את המרכזיות של תקשורת באינטליגנציה, והציע את המבחן מזמן, כבר בשנות ה־30 של המאה ה־20. אתה משחק במשחק: יש שני חדרים, אחד עם גבר ואחד עם אשה, ומסוף בכל חדר. הגבר והאשה מדברים דרך המסוף עם בוחן בחדר שלישי, וכל אחד מהם מנסה לשכנע את הבוחן שהוא האשה. המנצח הוא זה שמצליח לשכנע. עכשיו, אם אתה רוצה לבדוק אם מכונה היא אינטליגנטית, אתה מחליף את הגבר במכונה, ובדוק האם המכונה יכולה לנצח באותה תדירות שהגבר מנצח. אם היא יכולה, היא כנראה בעלת בינה – היא יכולה לתקשר באותה צורה שאנשים יכולים, היא יכולה להבין נקודות עדינות ומורכבות בדרך שבה שפה, מידע והעולם האמיתי עובדים, וכך הלאה. אפשר ללמוד הרבה פילוסופיה כתשתית תיאורטית למבחן, ונראה שהוא עובד בשטח בהצלחה די יפה. אם אתה רוצה לבדוק אם מכונה באמת מבינה את אותו סוג דברים שאנשים מבינים, איזו דרך יותר טובה ממבחן בעל פה?

מבחן טיורינג בצורה שכרגע תיארתי הוא מה שמכון טיורינג קורא 'מבחן A'; זהו המבחן הקשה. הצורה היותר קלה, מבחן B, כוללת רק מחזור אחד, עם בוחן, אדם ומכונה, והמכונה מנסה לבלבל את הבוחן כך שלא יידע מיהו האדם ומיהי המכונה. מבחן B הוא מהיר יותר ופשוט יותר, ולכן בדרך כלל מנסים לעבור אותו קודם. מובן שאף מכונה לא יכולה לעבור את מבחן A אם היא אינה מסוגלת לעבור את מבחן B. כמוכן שהפרס עבור הצלחה במבחן A גדול יותר. "אני לא יודע למה אתה בכלל טורח לגשת למבחן, סנדי", אמרתי. "אין שום סיכוי שהובי יעבור. זה רק בזבוז זמן גדול".

"אני חושב שאתה מעריך פחות מדי את הסיכויים שלנו, קארל".

"אני לא".

"השקענו ארבע שנים ומאות אלפי דולרים בהובי".

התאמצתי מאוד לשלוט בעצמי. סנדי הוא בחור נחמד בשביל לצאת איתו למסעדה, והוא ממש אלוהים בתחום המדע הקוגניטיבי, אבל ההתלהבות הבלתי מרוסנת שלו והנאיביות שלו היו הדבר הכי מעצבן שיכלתי לדמיין באותו רגע. "אז מה?" כעסתי. "אז אתה חושב שהיקום חייב לך

אינטליגנציה או שכסף יוחזר לך כפול שניים? אם אתה לא לגמרי מרוצה, הזמן שהשקעת יוחזר לך?"

"אולי הוא לא אינטליגנטי, אבל אני חושב שהוא יכול להטעות את הבוחן".

"הוא לא יכול להטעות יתוש! אתה צריך אינטליגנציה כדי לשכנע אדם שגם אתה אדם. זה כל הרעיון של המבחן. אתה לא יכול לזייף אינטליגנציה. הובי ודאי וודאי שאינו מטעה אותי".

"כן, אבל אתה מכיר את כל נקודות התורפה שלו. בוחן אולי לא יידע איפה לחפש".

"תראה", אמרתי. "תראה. תסתכל כאן, בחלק הזה". הראיתי לו מה הובי אמר על העז.

"אני חושב שהובי ענה לזה יפה מאוד", מחה סנדי. "אולי הוא לא היה צריך לעשות את הטעות בהתחלה, אבל אני בהחלט חושב שהוא התאושש יפה מאוד. זה היה די סביר".

"כן", אמרתי בקול הכי מאנפך והכי סרקסטי שלי. "זה בהחלט היה יותר סביר מלנחש שאולי חתיכת גבינה צהובה נפלה מהירח ושברה את התיקרה, או שהעז הקיאה כי ג'ק שכח לתת לה את מנת היוד שלה, או משהו כזה, אבל אנשים לא שולפים ניחושים לא רלוונטיים כשהם לא יודעים את התשובה".

"אני לא חושב שיש איזשהי סיבה להיות ציני", אמר סנדי. "שים לב שאמרת לו שזה מאוד חשוב לנו. אז זה טבעי שהוא מצא משהו להגיד, אפילו אם הוא לא חשב שזה לא היה כל כך סביר".

זה היה נכון, אז זו גם לא היתה הטעות הראשונה שהובי עשה. ניסיתי שוב. "אתה מבזבז את זמנך", חזרתי. "החומרה טובה בהחלט, אפילו לחישובים רגילים. שיגורות החיבור של תוצאות נלוות במסגרות המצבים הן מאוד חכמות; סיובהן עשתה שם עבודה גאונית, וזה באמת הקל עלי להכניס כמויות גדולות של מידע כללי לתוך המכונה. הובי משתמש היטב בלפחות חלק מהמידע הנכון בזמן הנכון. אבל זה לא מספיק. הניצוץ, או המשהו הקוואנטי, פשוט אינו שם, ואתה יודע את זה ואני יודע את זה".

"אולי הבוחן לא יידע את זה", חייך סנדי.



משכתי בכתפי. "בסדר", נאנחתי. "זה מעצבן אותי שאתה זורק לפח את הסיכויים שלנו במבחן, אבל אני מבין שלא אוכל לעצור אותך. רק שאם הייתי במקומך, לא הייתי מפרסם בכל מקום על הבחינה".

"יש משהו שלא סיפרתי לך", אמר סנדי. "אני אהיה הבקרה". הוא התכוון שהוא יהיה האיש בחדר השני, והוא יצטרך, לפי שיטת המבחן, לנסות להוכיח שהמכונה היא הובי ולא הוא. כמוכן, הוא לא יהיה חייב להשתדל יותר מדי, וככל שיהיה יותר עצלן, כך יהיו סיכוייו של הובי לזכות בפרס טובים יותר.

כמעט הפלתי את שיני. "מה? איך הצלחת להביא אותם להסכים לדבר כזה?"

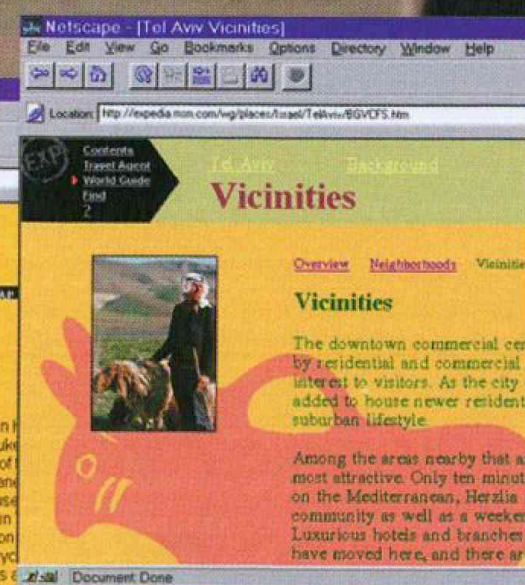
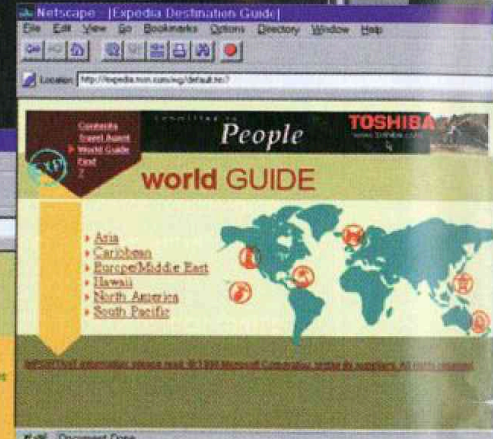
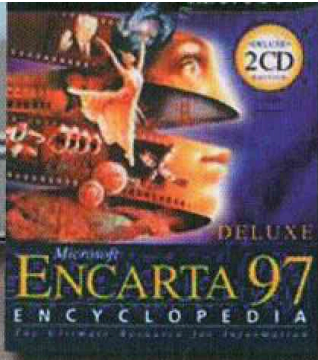
■ **כזה?**

זומביט סטייל

הו, מולדתי!

מרכז מידע למטייל בהדרכת ביל גייטס

איך לאמור על העולם? כאתר "איקרוסופט" אקספדיה" של עובדות מענינות על כל מיני מדינות בעולם: למשל, בעמוד על הרצליה וראת גן רואים צילום של רועה הרצליאני טיפוס גס "אטלס אנקרטה" של אייקרוסופט מלא קטעים האספקים שעות רבות של צחוק והנאה. למעשה, נראה שבאיקרוסופט מודעים למצב שכן הקיאו של מדרג של "עמית האמה", ילדים מכל העולם משתתפים בערכון החומר. קדימה חברה, נראה את הדמיון לזכר עובר



יש עם מי לדבר

http://www.knesset.gov.il/knesset/mk/13/hebrew/zismann_em.htm

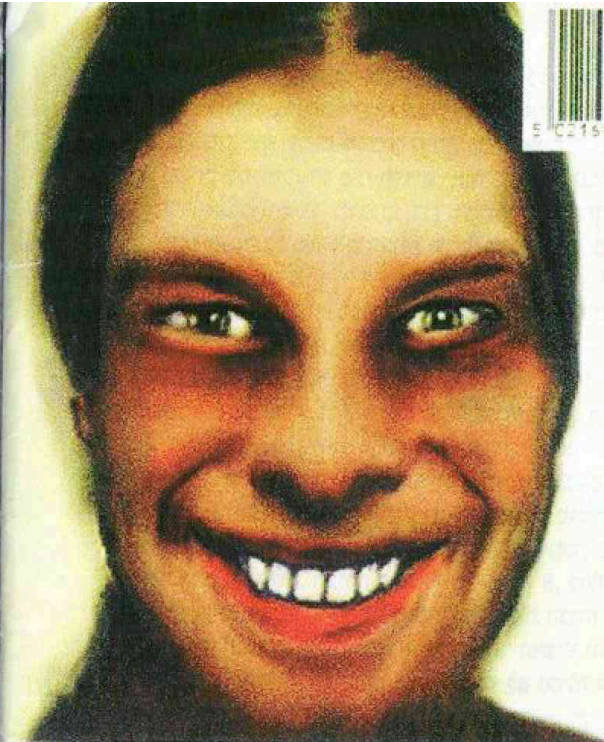


לפעמים כל כך קשה באימונים, ואין עם מי לדבר. עכשיו יש חייכ טימוןאל זיסמן. יו"ר ועדת החינוך של הכנסת הוא אחד מהח"כים שקושרו לאחרונה לדואר אלקטרוני ואמוןנים לשמוע את קולו של האזרח.



השאיפו קול, אזרחים!

<http://expedia.msn.com/wg/places/israel/TelAviv/BGVCF5.htm>



מעקמים את הצלילים

מה המשותף לאפקס טוויין, השובב האלקטרוני ולאיש האונגרד פיליפ גלאס?

במחשב היתה בעזרת Tone Generator (סינתסיזר צליל) פרימיטיבי. מאוחר יותר, הטכנולוגיה התפתחה וזכרון הפך לזול, ואז אפשר היה להשמיע צליל דגום. נוצר קיטוב: מצד אחד, צליל מוכן מראש (דגום), שאינו מוגבל על ידי יכולת ההפקה של המחשב המבצע (אפשר אפילו להקליט תזמורת סימפונית באולם קונצרטים), אך צריך הרבה זכרון ומשאבי מחשב כדי להשמיע אותו. מצד שני, צליל שמקורו הוא בסינתסיזר פרימיטיבי (למשל רכיב FM בכרטיס הקול) אינו דורש משאבים, אבל איכותו מחורבנת, ועם ריבוי כרטיסי הקול קשה לנבא איך תישמע התוצאה הסופית אצל כל אחד ואחד.

עם הטמעת סטנדרט ה-MIDI במחשבים אישיים נוצר תקן להשמעת צלילים מתוך הסינתסיזר שעל כרטיס הקול, והצטרף לפורמט ה-WAV, שאיפשר השמעת צליל דגום.

האם אין אפשרות לפשרה בין איכות ויעילות? מתברר שכמה שנים לפני המצאת הסאונד-בלאסטר היה מחשב אזוטרי בשם אמיה, שאיפשר השמעה של ארבעה צלילים דגומים ברזום, ולכן היתה אפשרות להשתמש בו ככלי נגינה איכותי. על האמיגה נולד פורמט בשם "MOD", שמצד אחד, כמו בקובצי ה-MIDI שהופיעו מאוחר יותר, הכיל הוראות איזה צליל להשמיע, מתי ובאיזה עוצמה, ומצד שני, לצורך הפקת הצלילים השתמשו בצלילים דגומים קצרים במיוחד.

עד אמצע שנות ה-90 התעלמה תעשיית המולטימדיה מהאופציה ה"מודית", אבל תאים מחתרתיים (שנשארו נאמנים לדוס לצורך ניצול מקסימלי של משאבים) העבירו את שיטת המוד ל-PC, ושיכללו אותה.

נוצרה תרבות שלמה שהקדישה עצמה לייצור יצירות מוזיקליות והפצתן ב-BBSים, אך התעשייה המשיכה להתעלם. אגב, תופעת הלוואי של אותה תרבות היתה המצאת מוזיקת הטכנו. עם הופעת מערכות ההפעלה של 32 ביט, נכנסו שיטות סטנדרטיות להשמעת מספר צלילים ברזום, ואיתן החלה ההגירה של תוכנות להשמעת קבצים דמוי MOD אל חלונות. קשה לדעת אם ביל גייטס יחליט לייצר סטנדרט בשם Active IT או Active S3M, אך ברור שלא ירחק היום והשמעת מוזיקה בפורמט דמוי MOD תהפוך לסטנדרט, כמו עיבוד תמלילים או דואר אלקטרוני.

אתרים שבהם אפשר לשמוע ולקרוא על מודים:

- Listen at your own risk:
http://www.honors.unr.edu/~chadt/top10/10mod_h.html
- Mods info:
http://hyperreal.com/music/artists/apex_twin/afxeffect.html
site for sore eyes:
<http://www.southern.com/MMM/ambientartists/apex.html>
- אפקס באתר של חברת התקליטים שלו, Warp:
<http://www.warp-net.com/file/apex.html>
pics an interviews:
<http://www.fas.harvard.edu/~jkestler/apex.html>

עדן לוין
* תודה לנמרוד קרת

אפקס טוויין, הידוע גם בשמו האמיתי, ריצ'רד גיימס, הוא עוף מוזר בשמי המוזיקה האלקטרונית. מי שעקב אחר התפתחותו המוזיקלית בשנים האחרונות היה עד לקו דק של הומור מהסוג של: "נכון שבא לך לשים לי סטירה למעמים?" לכל אורך הדרך, כשבזמן האחרון הוא הולך ונעשה יותר מצחיק ואינטליגנטי, ופחות מעצבן. בשנה האחרונה שיתף אפקס טוויין פעולה עם אחת הדמויות היותר ידועות בתחום המוזיקה ה"נסינית" - פיליפ גלאס. במוזיקה שכותב גלאס נוהגים להשתמש ביצירות מחול אוונגרדיות יותר או פחות, בסרטים אמנותיים, והבעיה היחידה שלו היא שהמון פלצנים אוהבים להשתמש בשמו כדי להוכיח את מבינותם ומעודכנותם. כששאלו את גלאס מה הוא חושב על אפקס, אמר: "אני לא מקנא כלל בנאיביות של היצירה של אפקס, כי אני רואה מוזיקה בצורה אחרת ממנו. אני בא מרקע מאוד שמרני, ולמדתי להבין את השפה ההיסטורית של המוזיקה. את אפקס זה לא מעניין בכלל. מצד שני, גם אותי זה לא תמיד מעניין. יש לי חברים שלמדו מוזיקה בבתי הספר הטובים ביותר בארה"ב, ומה שמלמדים שם זה איך לכתוב להיטים. אפקס טוויין, שבתור ילד הרכיב סינתסיזרים מחלקים שמצא, למד להרכיב מוזיקה ממשחק בסאונד ובתדרים". כשאפקס נשאל על ההבדלים בין צורות העבודה שלו ושל גלאס, אמר שהתפלא לגלות כי כל שאיפתם של הגננים בכלים הקלאסיים היא להוציא צליל נקי ככל האפשר, שיישמע ממש כמו דגימה, לעומת ההעדפה שלו, להקליט את הכלי האקוסטי או האנאלוגי עם כל הבלבול והחריקות הטבעיות.

כדאי לחפש את שני האלבומים האחרונים של אפקס, "A Richard Games Album", שיצא לפני כחודשיים, ו"Care Because You Do", שאת עטיפתו (דיוקן עצמי של הבחור) אתם רואים למעלה.

הקאמבק של ה-MOD

דבר אחד אפשר לומר בבטחון על כל המוזיקאים האלקטרוניים: כולם, כולל אפקס טוויין, אחוזי דיבוק להשיג כלי נגינה אנלוגיים ישנים, מהתקופה שלמרות שלמקלדות היה אוצר סאונדים מוגבל, השליטה בהן בזמן אמיתי איפשרה משחק מגוון באופי הצליל. מי שמחזיק מקלדת מהסוג שבשמונה התחתונה (נובייש בס) ייחשב לבר מזל בעולם המוזיקה האלקטרונית, שבו משחק עם תדרים והבנת הצורה שבה מופק הצליל יכולה לתרום למקוריות הסאונד, במדבר של ספריות סטנדרטיות ומשעממות אודיו. חוץ מכמה שיותר מקלדות מיושנות ואנאלוגיות, חייב כל מוזיקאי אלקטרוני שמכבד את עצמו להחזיק כמה שיותר סינתסיזרים, אם ככרטיס מחשב ואם כמכשיר נפרד, כדי לא להרדים את עצמו למוות. הדרך הראשונה לייצור





הדרך השחורה של אנטי

האונברסיטה כמוסד דיגיטלי מתוחכם: "מדע בדיוני? תחזית לשנת אלפיים?" שואל שמעון ומשיב: "לא דווקא". ובכן, זה שהאונברסיטה תהפוך דיגיטלית, זה בטוח, אבל מתוחכמת - נו, עד שימצאו את מערכת ההפעלה שתגרוור את האקדמיה הישראלית לשנת אלפיים, לאנטי יצמחו שערות על העכבר. אנטי ציני במיוחד כי בימים אלה הזמן לשמוע פרופסורים המלמדים באירופה אינטרנט (כן, בדיוק) מרצים לעמיתיהם הישראלים. אלה הרצו על בניית מגוון חיפוש, ואילו אלה חיפשו את המודם של בית הספר שהיה בחדר אחר. בכל מקרה: אם אתה רוצה ללמוד, אנטי לא נתקל עד היום בשטח האינטרנט בהרבה דברים שלא ניתן ללמוד באופן מהיר ומעניין יותר מהבית. ומי שלא רוצה ללמוד, שילך לאוניברסיטה.

הרעיון ללמוד גיאוגרפיה בעזרת ידידים מארצות אחרות באמת מגניב. במט"ח מוצאים שהוא יותר חינוכי מהאטלס, ובמיקרוסופט מוצאים שהוא יותר מעודכן מן האטלס. פסקל, הילד מהולנד (ראה "סטייל") מזכיר לאנטי את ספרי "דירק הילד מהולנד" שהיו נפוצים כשהוא חבש את ספסלי הלימודים, בטרם נטש אותם במפתיע כדי לנסוע לארצות רחוקות ולהכיר אנשים מעניינים בעצמו. מסתבר, בדיעבד, שזה היה הרעיון החינוכי והעדכני מכולם. אין כמו ספר אינטראקטיבי!

אז עד היום עשינו סיכומים על נייר ועכשיו נסכם על המחשב... זהו העתיד שייחלנו לו? אנטי חשב על משהו יותר טוב, משהו אינטראקטיבי ופתוח שיסחרר את נפש האדם הצעיר מכבלי החשיבה הממסדית, אותם כבלים שניתן אנטי יחד עם סיכויי להשלים את הבגרות (לא נורא). אבל אולי נקפא לרגע את השליליות ונשייר מבטנו אל החזון שפורש לפנינו יניב: "בתי ספר, מכללות, אוניברסיטאות ומתנ"סים... ביחד יקימו כל הגורמים האלה מאגר ענק שיאפשר לתלמידים ממקומות שונים בארץ ללמוד, באופן עצמאי ובאמצעות המחשב, חלק מהשיעורים. אם תצטרכו למשל, תקציר של 'החטא ועושה', תוכלו לדפדף במהירות במאגר המידע, למצוא את התקציר ולקראו אותו". באופן עצמאי? אנטי יאמין כשהוא יראה את זה.

אנטי זוכר את הסצנה מהסרט "מפגשים מהסוג השלישי", ולא אחת מצטער שפיספס את המפגש ההוא (אנטי תיכנן להתנדב כשפן נסיונות אנושי, בתמורה לטרמפ לעולם טוב יותר). הרעיון שבמפגש ההוא בעצם דיברו בבדידים היכה את אנטי בתדהמה, אך במחשבה שניה דווקא נשמע טוב: הרי שפת הסמלים מתקשרת יותר עם הצד הלא מילולי של המוח, ומן הסתם, אם נדבר בסמלים ובאייקונים נוכל להעביר אינפורמציה עמוקה יותר. מצד שני, אנטי שמע שבשיטה הסינית אין כמעט מי שיודע קרוא וכתוב, ושבסין לומדים כתיבה במכוונה באוניברסיטה במשך שלוש שנים! כנראה שעד לשלב המעשי נצטרך לחכות עד שמחשבים יוכלו לשמוע בקולנו במקום להגיב להקשותינו... ואז נגן להם את "כה אמר זרתוסטרא" ונראה איך הם יגיבו.

משאבים לשיוקום ופתיחת אפשרויות למוגבלים תמיד היו קשים יותר להשגה מאשר, נניח, משאבים לפיתוח אמצעים להריגת אנשים. אך רעיונות לא חסרו, ומאז שהומצא המחשב האישי ישנו זרם הטורח על פיתוח והרחבת יישומי תקשורת למוגבלים ואף על החדרתו אל הזרם המרכזי של מפתחי מערכות הפעלה (בדומה לגישה המודרנית הגורסת שבכל בנין ציבורי צריכים להיות מעלית ובית שימוש המותאמים לכלל האוכלוסיה). בזרם זה היה מחשב אחד פופולרי במיוחד, ה"אפל II", שכרטיסים, אביזרים ותוכנות רבות הולחמו וקודדו אליו בהתאמה על מנת לנצל אותו לכיוונים שיקומיים. ולמה אנטי נזכר בזה? כי "אפל" לא נזכר בכתיבה ו"IBM" כן. עם כל הכבוד לחברת IBM, שפיתחה לפני עשר שנים תוכנה לזיהוי קול, הרי יש לזכור שכשמחשבים התחילו לשמש ככלי עזר מדבר למוגבלים, הרי שמחשבי IBM היו אילמים לחלוטין. וכמובן שכולנו שמחים מאוד שהם בינתיים השתחררו ממוגבלותם!

אנטי קרא וקרא ועד עכשיו לא בטוח על מה כל הרעש. אחד היתרונות של התוכנה הוא שהיא נותנת אפשרות להתחבר למערכות דואר אלקטרוני שונות: גם לאינטרנט וגם ל-AT&T. אנטי מבין שיש אנשים שרוצים להתחבר למערכת AT&T, אך אינו מבין למה. הרי מערכת זו, עד לשלבים מאוחרים יחסית בהתפתחות האינטרנט, חייבה את מנויה על פי מספר המסרים ששלחו וגודל הקבצים. מי שנשאר מנוי בחברה כזו, על מה יש לו לדבר איתו?

12'13



הוראה דיגיטלית

14



הכל חוזק מהתעמלות וגם סטייל

18



עיבוד תמלילים זו רק ההתחלה

20'21



לומדים א' ללמוד

22'23



דלת לעולם שבחוק

מוסף



על מה כל הרעש

ספרי ילדים מבית ידיעות אחרונות



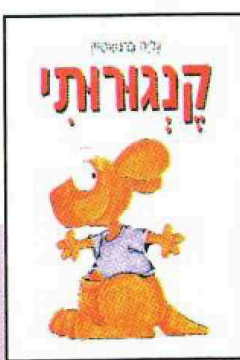
גימס והאפרסק הענ
רואל דאל



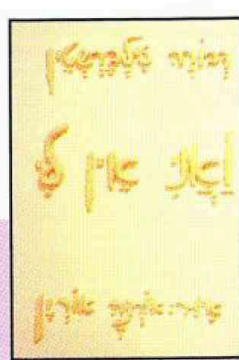
בבה סיטר
רלה מזלי וגם נועה



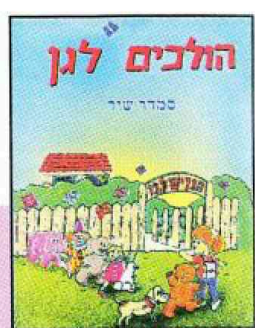
ירמיהו כוס קקא
ירמי עמיר



קנגורוטי
גליה ברנשטיין



ואני אין לי
דבורה זילברשטיין



הולכים לגן
סמדר שיר



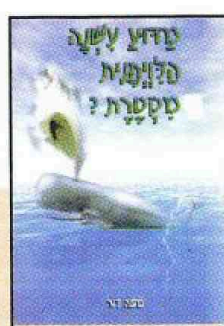
תפוס ראש טוב
דלית אורמיאן



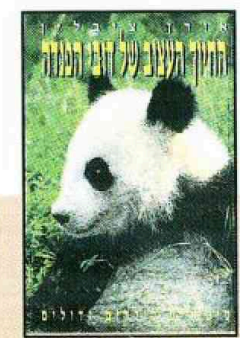
31 דרכים להעיר אותי
דובי זכאי



הגיבן מנוטרדם
סרטי וולט דיסני



מדוע עשנה הלויתנית מקטרת
משה דור

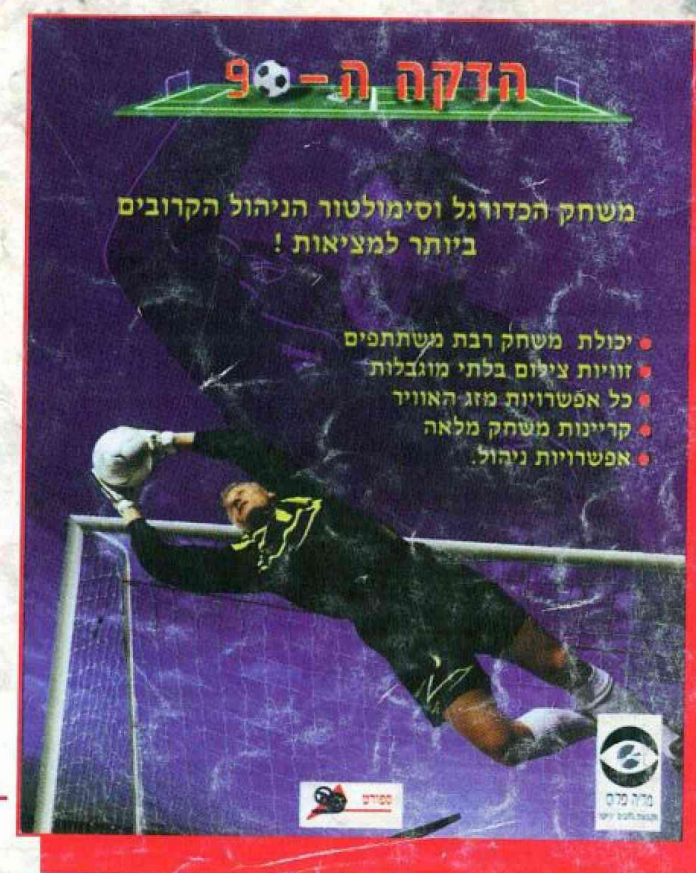
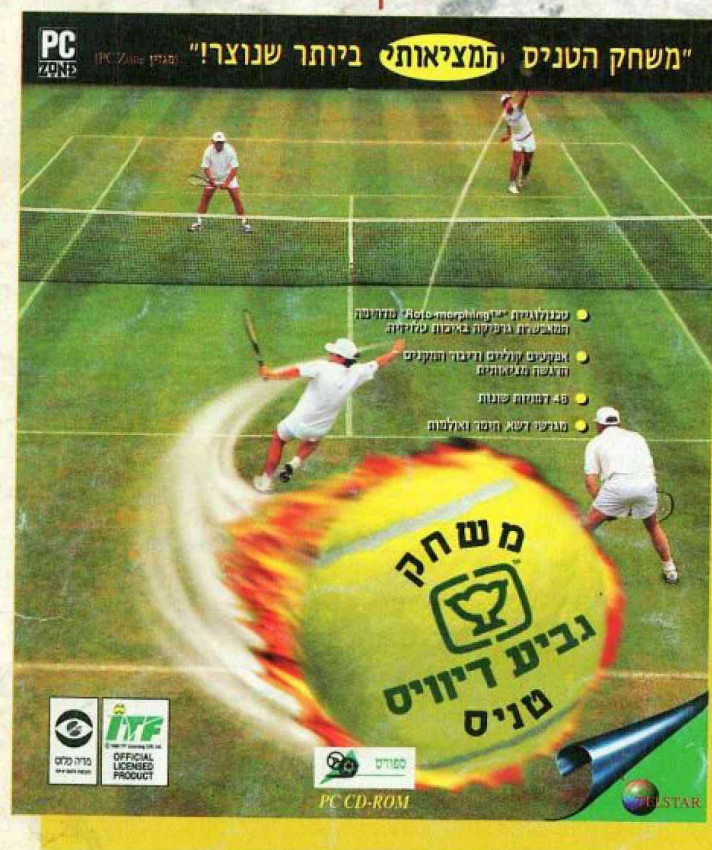


החיך העצוב של דובי הפנדה
אורן ציבלין

ידיעות אחרונות ספרים
להזמנות 24 שעות ביממ
טל' 03-6388489

אם אתם לא משחקים אתם לא חיים!

משחק הטניס המציאותי ביותר שנוצר.
"גביע דיזוויס" - התחרות האמיתית על גביע העולם!



סוף סוף
משחק הכדורגל וסימולטור הניהול
האמיתי והיחידי!!!



מדיה פלוס מקבוצת גלובוס-יונייטד וידאו. ת.ד. 8236, א.ת.ה. נתניה, 42504.
E-mail: mdiaplus@netmedia.net.il, טל: 09-885-3535, פקס: 09-885-3311